



# LANTBRUKSHÖGSKOLAN

UPPSALA

---

## OM DIKNINGSINTENSITETEN VID DRÄNERING AV ÅKERJORD

Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd

VI. Skaraborgs län

August Håkansson, Gösta Berglund  
och Janne Eriksson

---

INSTITUTIONEN FÖR MARKVETENSKAP

AVDELNINGEN FÖR LANTBRUKETS HYDROTEKNIK

STENCILTRYCK NR 72

UPPSALA 1974

OM DIKNINGSINTENSITETEN VID DRÄNERING AV ÅKERJORD

Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd

VI. Skaraborgs län

av

August Håkansson, Gösta Berglund och  
Janne Eriksson

LANTBRUKSHÖGSKOLAN

Institutionen för markvetenskap  
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik

STENCILTRYCK NR 72

UPPSALA 1974

	sid.
INLEDNING	1
FÖRSÖKENS UTFORMNING	3
NÅGRA KOMMENTARER TILI RESULTATREDOVISNINGEN	4
RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK	9
51. Frugården	11
52. Gunnarstorp	17
53. Maggegården	36
54. Stommen	41
55. Sunnersbergs prästgård	47
56. Tyskagården, Sk. Åsaka	53
57. Bruntorp	59
58. Gammalstorp	65
59. Värsås prästgård	80
60. Stensfält	85
61. Sötåsen	91
62. Vrå Nolgården	98
SAMMANFATTNING	107
LITTERATURFÖRTECKNING	110

## INLEDNING

Dikningsintensiteten regleras genom valet av dikesdjup och dikesavstånd. Dikesdjupet är i viss mån den primära faktorn, eftersom det är bestämmande för hur djupt den utförda dikningen maximalt kan sänka grundvattenytan. Med avtagande genomsläpplighet hos jorden minskar följsamheten mellan dikesdjup och grundvattenstånd och dikesavståndets betydelse kommer mera i förgrunden. Dikesdjupets storlek begränsas vidare ofta av möjligheterna att få avlopp för vattnet. Under våra förhållanden blir därför dikesavståndet i många fall det viktigaste instrumentet vid reglering av dikningsintensiteten.

I det följande lämnas resultat från 12 försöksfält i Skaraborgs län med totalt 15 försök med prövning av olika dikesavstånd. Försöken har sammanställts var för sig utan övergripande bearbetning. Man får på så sätt ett antal lokaler inom det aktuella geografiska området beskrivna samt deras reaktion på variationen i dikesavstånd. Detta ger bättre relief åt den undersökta frågan och större möjligheter till slutsatser för tillämpningen än vad en övergripande allmän sammanställning skulle ge. Resultaten har tidigare publicerats i årliga redogörelser (Håkansson et al.), där framförallt utförda observationer vid behov mera utförligt kommenterats.

Vid studiet av resultaten bör man vara medveten om svårigheterna att genomföra försök med prövning av olika dikningsintensiteter. Dikningsåtgärderna ingriper mångsidigt i odlingsförutsättningarna och ger anpassningsfördelar ifråga om växtodlingens inriktning och driftens uppläggning, som inte kan fångas i fältförsök. Avkastningsresultaten säger sålunda långtifrån allt som är av betydelse och bör beaktas i sammanhanget.

Stort avseende måste bl.a. fästas vid observationerna över upptorkning och markbärighet. Den mekaniserade jordbruksdriften kräver god framkomlighet samt jämn och snabb upptorkning.

En snabb upptorkning ger förutsättningar för en tidigare sådd. Eftersom det inte varit möjligt att tillämpa olika såtider i de här aktuella försöken, har denna effekt inte kunnat registreras i skörden (se Håkansson 1961, sid 32 ff). Som en orientering om såtidsfaktorns inverkan kan nämnas, att man i vanliga såtidsförsök funnit, att en försening av sådden med en vecka genomsnittligt innebär ett skördebortfall av 100-150 ske/ha inom den här aktuella delen av landet. Med ytterligare försening i förhållande till en normal såtid ökar skördebortfallet i stigande grad.

#### FÖRSÖKENS UTFORMNING

Den tillämpade försöksmetodiken har tidigare ingående behandlats. (Håkansson 1961). För en snabb orientering lämnas dock här en kortfattad översikt över försökens uppläggning.

Försöken har utformats som s.k. bandförsök eller i vissa fall senare omformats till sådana. I dessa uttages skörderutorna i långsmala parceller parallellt med grenledningarna. Betraktar man parceller med lika läge i förhållande till dikena såsom tillhörande samma "försöksled", kommer varje dikesavstånd att bestå av två block. Principskissen i fig. I visar sålunda ett försök med 3 upprepningar av de två ingående dikesavstånden samt 6 samparceller av varje "försöksled". Den på så sätt erhållna detaljerade beskrivningen av skördekurvan mellan dikena lägges sedan till grund för bedömningen av dikningens verkan. Någon direkt jämförelse mellan skördevärdena från olika dikesavstånd göres sålunda ej.

Planen i fig. I visar den vanliga utformningen av ett bandförsök. Vid otillräcklig areal ingår i vissa fall endast två upprepningar av det större dikesavståndet. Några av försöken har ursprungligen utformats

för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna lagda tvärs över dikena och sedan omändrats till bandförsök. Dikningen kan därför i vissa fall vara mindre väl anpassad till bandförsökstekniken.

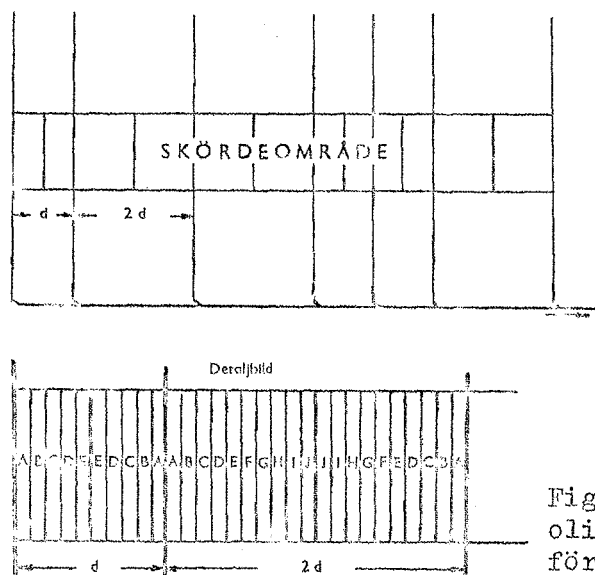


Fig. I. Plan över försök med olika dikesavstånd, s.k. bandförsök.

Sådana exempel föreligger bl.a. i försöken 52 och 58. I båda fallen har den äldre försöksuppläggningsen därjämte bibehållits parallellt med bandförsökstekniken under ett antal år, så att försöket samtidigt skördats på två sätt. I dessa äldre försök, där parcellerna ligger tvärs över dikena och summerar upp den totala effekten av ett dike, görs direkta jämförelser mellan skördevärdena vid de olika dikesavstånden.

#### NÅGRA KOMMENTARER TILL RESULTATREDOVISNINGEN

Försökens geografiska belägenhet. Försöksplatsernas belägenhet anges bl.a. med två koordinater, vilka hänför sig till Rikets nät system 2,5°W Stockholm. Rikets nät finns angivet på den Topografiska kartan över Sverige med svarta koordinatvärden i kartramen. De för försöksplatserna upptagna koordinatvärdena anger mitten av skördeområdet med en noggrannhet av ca 50 m.

Jordarten har bestämts genom slammingsanalys. Därvid har mullhalten erhållits ur glödningsförluster efter korrektion för vattenbortgång enl. Ekström.

Genomsläpplighet har bestämts dels enligt borrhålsmetoden (van Beers 1958) och dels på utstansade 10 cm höga proppar av 7 cm diameter (Andersson 1955). Därvid har i vissa fall från varandra ganska avvikande värden erhållits. Borrhålsmetoden ger i första hand uttryck för den i dikningssammanhang betydelsefulla horisontella genomsläppligheten (Reeve & Kirkham 1951). Mätningar på vertikalt utstansade proppar ger den vertikala genomsläppligheten och belyser dess variation med djupet i profilen. Man erhåller ett mera representativt värde på genomsläppligheten, om den jordvolym som engageras vid mätningarna inte är alltför liten. Den ojämeförligt största jordvolymen mobiliseras vid mätningar enligt borrhålsmetoden, som också uppvisar den största reproducerbarheter hos de erhållna mätvärdena.

Nederbörd. Nederbördstabellerna har framställts med ledning av data från Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts (SMHI:s) nederbördsstationer. Beroende bl.a. på den aktuella stationens avstånd från försöket anger mätvärdena mer eller mindre väl nederbördens storlek på försöksplatsen. Vissa kompletterande nederbördsmätningar under vegetationsperioden har därjämte utförts av försöksvärdarna.

Upptorkning och markbärighet. Observationer över upptorkning och markbärighet har i första hand utförts i samband med de tidiga vårarbetena, vid skörden samt vid tiden för höstplöjningen. Detta ger en viss slumpmässighet i bedömningen. Det kan sålunda ha inträffat perioder med skillnader i markbärighet mellan försöksleden utan att detta blivit noterat, på grund av att dessa infallit mellan de nämnda huvudperioderna för observation. Vidare har den aktuella grödan ett visst inflytande. En våt vårperiod upplevs mindre besvärande om fältet bär en vattenförbrukande vall än om det skall tillbrukas för vårsäd. Det anförda förklarar varför i vissa fall nederbördsrika år kan passera utan att upptorknings- eller markbärighetsskillnader framträtt eller observerats, medan sådana skillnader i andra fall noterats under betydligt torrare förhållanden. Observationerna speglar sålunda i första hand hur försöksfältet med de där prövade dikningarna upplevts under den växtodling som bedrivits. För närmare studium av faktorer som påverkar markens bärkraft hänvisas till Eriksson (1957 och 1967).



Skörderesultatens redovisning och bedömning. I bandförsöken görs som tidigare framhållits inte någon direkt jämförelse av skördevärderna mellan de på fältet inlagda olika dikesavstånden. Man studerar istället den erhållna skördekurvan mellan dikena. Detta görs för varje dikesavstånd för sig. Resultaten delges dels i tabellform med angivelse av skördens variation mellan dikena (från dike till mittlinjen mellan två diken) och dels i form av därur beräknade samband mellan dikesavstånd och avkastning. Man kan i de redovisade tabellerna avläsa om det erhållits någon skördenedsättning mellan dikena och denna skördenedsättnings storlek. Där anges även regressionskoefficienten för skördekurvan, utjämnad till funktionen  $y = Dx^3$ , samt koefficientens signifikans. Ingen eller liten skördenedsättning mellan dikena tyder på möjligheter att öka dikesavståndet, om detta bedömes riktigt även med hänsyn till andra faktorer än avkastningen. Vid stor skördenedsättning kan det vara lämpligt att minska avståndet. Den närmare bedömningen av detta görs lämpligen med hjälp av de beräknade sambandskurvorna mellan dikesavstånd och skörd. Dessa anger den ändring i skördens storlek som erhålles vid en minskning av dikesavståndet under det på fältet prövade. Sådana sambandskurvor har upprättats med ledning av resultaten från varje på fältet utlagt dikesavstånd.

Dessa kurvor kan med fördel utnyttjas vid kalkyler över lönsamheten av en mer eller mindre intensiv dränering. Man lägger då på samma diagram in en kurva över sambandet mellan dikesavstånd och kostnad. Sådana kostnadskurvor har emellertid inte inlagts i diagrammen över de erhållna sambanden mellan dikesavstånd och skörd, på grund av att kostnadskurvorna skulle äga en ganska begränsad tidsmässig giltighet samtidigt som de också skulle utgöra en alltför snäv bedömningsgrund, som lätt kunde föra till vilseledande slutsatser. Dikningsåtgärderna ingriper såsom tidigare nämnts mångsidigt i odlingsförutsättningarna, vilket givetvis måste beaktas för att komma till en riktig slutsats vid en lönsamhetsbedömning.

För att ge läsaren en uppfattning om hur sambandet mellan dikesavstånd och kostnad gestaltar sig har några kurvor utvisande årskostnaden per hektar för grenledningar vid olika dikesavstånd införts i fig. II. Om årskostnaden per hektar uttrycks i skördeenheter och axelskalorna i övrigt göres helt lika, vilket här är fallet, kan kostnadskurvan direkt jämföras med sambandskurvorna över dikesavstånd och skörd. Bäst



göres detta om kostnadskurvan överföres på ett genomskinligt papper. Diagrammen kan då läggas över varandra och förskjutas i förhållande till varandra så att relationen mellan kurvorna i olika lägen kan studeras närmare (se Håkansson 1961, sid. 32).

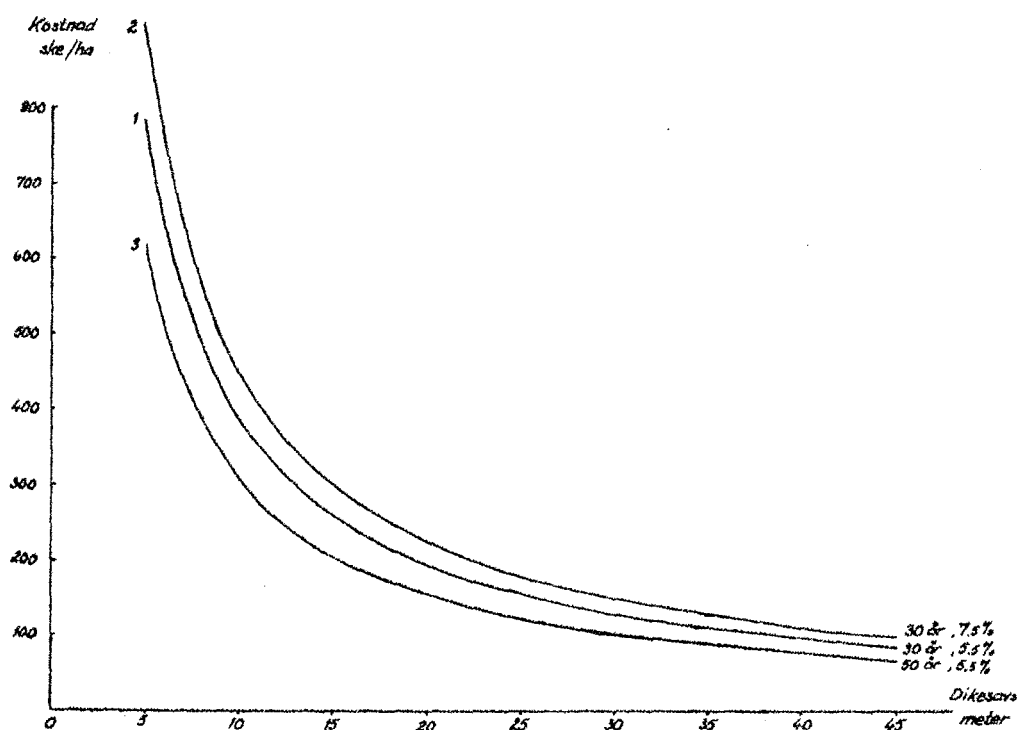


Fig. II. Årskostnader för grenledningar vid olika dikesavstånd.

Förutsättningar:

Kurva 1: 30 års avskrivning och 5,5 procents ränta

Kurva 2: 30 " " " 7,5 " "

Kurva 3: 50 " " " 5,5 " "

Anläggningskostnaden per meter grenledning har satts till 3:10 kr och skördeenheten har värderats till 0,50 kr.

För kurvorna i fig. II gäller, att kostnadsstegringen i en viss punkt är omvänt proportionell mot dikesavståndet i kvadrat. Fördubblar man dikesavståndet så sjunker kostnadsstegringen till en fjärdedel. En ökning av dikesavståndet från t.ex. 14 till 16 meter ger sålunda samma kostnadsbesparing som en ökning från 28 till 38 meter. Detta bör man

ha i åtanke vid studiet av försöksresultaten och möjligheterna att förbilliga dräneringen. När man kommit upp till dikesavstånd av 25 meter och däröver är kostnadsbesparingen vid en ytterligare ökning inte så framträdande längre. Däremot stiger riskerna ur odlings- och skötselsynpunkt med de svagt dränerade mittområdena mellan diken, om inte genomsläppligheten är mycket hög. Detta framgår tydligt i utförda försök, där även extremt stora dikesavstånd ingått. De svagt dränerade mittområdena blir bestämmande ur brukningssynpunkt och fältet kommer närmast att fungera som om det vore odikat.

För närmare information i alla frågor rörande försökens uppläggning, bearbetning och värdering hänvisas till Håkansson (1961).

## RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK

En översikt över förekommande jordarter i Skaraborgs län och deras egenskaper ur dräneringssynpunkt har lämnats av Ekström (1948). Man kan inom länet särskilja vissa typiska lerjordsområden. Såsom mest kända kan nämnas Varaslätten, Kåkindsslätten och Vadsboslätten. I det följande har med några undantag de beskrivna försöken grupperats mot denna bakgrund.

Försöksfälten 51 Frugården, 52 Gunnarstorp, 53 Maggegården och 54 Stommen ligger samtliga på Varaslätten (se fig.III), som utgör ett mycket betydande jordbruksområde i länets sydvästra del. Varaslätten är plan och enhetlig ur jordartssynpunkt. Alven utgöres av glaciallera med en lerhalt av omkring 60 procent. Matjorden består i regel av måttligt mullhaltig mellanlera. Den är delvis bildad av den postglaciala finmollera, som efter istiden avsattes som ett tunnt lager ovanpå glacialleran. Ytterligare beskrivning av Varaslättens jord har lämnats av Simon Johansson (1944) i hans beskrivning av Lanna försöksgård.

Kåkindsslätten representeras av försöksfälten 57 Bruntorp, 58 Gammals-torp och 59 Vårsås prästgård. Den utgöres av ett annat tämligen enhetligt och omfattande lerjordsområde i länet, beläget mellan Billingen och Hökensås. Detta området är kuperat och skiljer sig därför i topografiskt hänseende klart från Varaslätten. Kåkindsleran är enligt Ekström en postglacial lera som till varierande djup överlagrar glacialleran. På höjderna träder ofta glacialleran i dagen, men i regel är det postglaciala skiktets mäktighet omkring 50 cm. Kåkindsleran är grov med stort inslag av finmo och mjäla. Den är uppfrysningsbenägen och har dålig strukturstabilitet. Genomsläppligheten i alven är låg. Sammantaget har den som odlingsjord mindre gynnsamma fysikaliska egenskaper.

Det tredje sammanhängande någorlunda enhetliga lerjordsområdet, Vadsboslätten, representeras främst av försöken 60 Stensfält och 62 Vrå Nollgården. Vadsboleran är en glacial, mycket styv lera med lerhalter i alven, som ofta uppgår till 80 procent. Den har låg genomsläpplighet och benägenhet för kraftig krympning och svällning. Den kan därför efter långvarig nederbörd bli mycket svår genomsläpplig. Det i denna del av länet också belägna 61 Sötåsen ligger i Vadsboslättens randområde, där jordens lerhalt är avsevärt lägre.

Utanför nu nämnda jordartsområden ligger de två återstående försöksfälten 55 Sunnersbergs prästgård och 56 Tyskagården, Sk. Åsaka. Det förra är beläget inom Kållandsområdet norr om Lidköping och den senare på mojord strax norr om Skara. För studium av vissa andra dräneringsförsök, som utförts i Skaraborgs län, hänvisas till Perman (1946) samt till Håkansson (1960 och 1969).

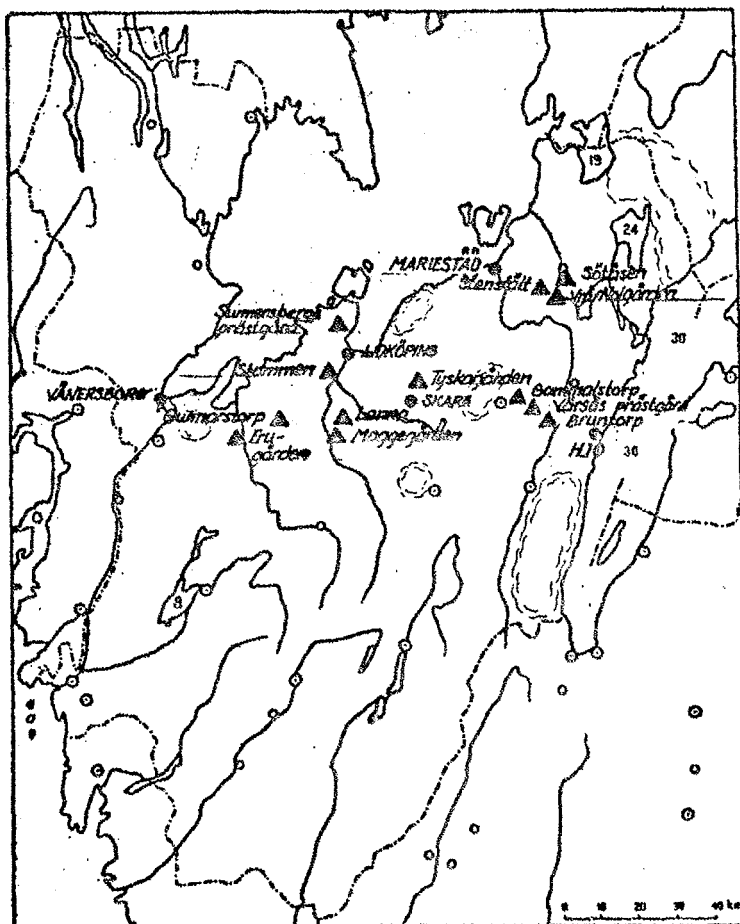


Fig. III. Översikt över försöksfältens belägenhet.

51. FRUGÅRDEN, Tengene s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget ca 3 km SV om Grästorp och ca 1 km NV om Tengene kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6470100/1315100.

Försöket upptar dikesavstånden 16 och 32 m med dikesdjupet 0,85 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i tre och det större i två upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" vid det mindre och fyra vid det större dikesavståndet. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 51:1.

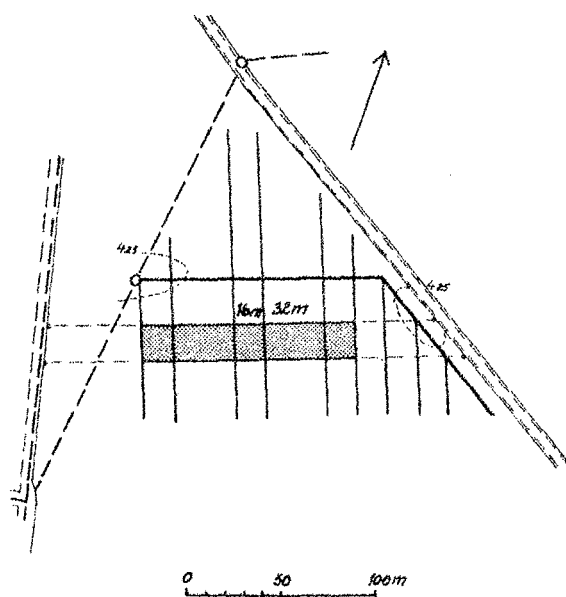


Fig. 51:1. Plan över täckdikningsförsök vid Frugården, Skaraborgs län. Dikesavstånd 16 och 32 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger praktiskt taget plant. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig lättare mellanlera och alven av styvare mellanlera ned till 50 cm djup samt därunder av styv lera (tabell 51:1).

Genomsläppligheten uppgår enligt borrhålsmetoden till 0,15 m/dygn i nivån 50-120 cm. Den avtar något med djupet och utgör 0,10 m/dygn i nivån 110-280 cm samt 0,05 m/dygn i nivån 200-280 cm under markytan. Den vertikala genomsläppligheten mätt på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned

till 1 meters djup framgår närmare av tabell 51:2. I matjorden kan mätvärdena variera avsevärt beroende på brukningstillståndet. Mätvärdena i alven synes avta inom profilens nedre del.

Tabell 51:1. Frugården, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin mjäla	Ler
0-20	4	6	6	15	21	12	36
20-30	1	3	4	13	24	13	42
30-50	-	3	4	16	19	13	45
50-100	-	1	2	8	13	15	61
100-150	-	1	3	11	13	13	59
150-200	-	1	3	11	13	15	57

Tabell 51:2. Frugården, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
3,1	0,58	4,6	4,8	1,3	0,12	1,1	1,0	0,22	0,10

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 51:3 hänför sig till nederbördsstationen R 801 Grästorp, belägen ca 3 km NO om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1950-61 samt 1964-71 utgör 648 mm. Försöket har följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under 17 år. De 16 skördeårens medelnederbörd uppgår till 632 mm. Våta år med över 700 mm inföll 1957, 1960 och 1967. Våta månader utgjorde maj 1969 med 133 mm och oktober 1964 med 250 mm. Extrema torrår inföll 1955 och 1956.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 51:3 anger, att det större dikesavståndet visat en otillfredsställande upptorkning under 14 av de 17 år fältet varit föremål för observation och att förseeningen varit avsevärd under 5 av dessa 14 år. Under höstperioden har olägenheterna av den extensivare dikningen inte varit fullt så framträdande. Markbärigheten har dock varit otillfredsställande genomsnittligt vart 4:de år. Under två år har de stora dikesavstånden berett betydande olägenheter med stora svårigheter i samband med skörd och höstplöjning. Betningen under hösten, vid de tillfällena fältet burit vall, har i många fall resulterat i söndertrampning och förstörelse av vallbeståndet.

TABELL 51:3 FRUGÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 801 GRÅSTORP

NEDERBÖRD, MM											UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VAR	HÖST
54	11	36	70	66	35	114	108	99	54	695	Träda	x	-
55	32	65	17	12	40	50	81	37	65	455	Höstvete	xx	-
56	23	18	71	29	108	50	47	22	61	502	Havre	x	-
57	20	75	52	84	78	124	66	23	37	743	Vall I	x	x
58	18	49	45	146	89	19	44	29	66	582	Vall II	x	xx
59	55	18	27	38	39	58	108	24	39	540	Vall III	xx	-
60	22	20	49	105	155	27	56	98	89	706	Havre	-	xx
61	30	44	65	82	95	45	85	70	40	626	Blandsäd	x	-
62	51	56	81	66	136	70	26	39	40	686	Höstvete	x	-
63	21	62	50	56	116	49	62	105	13	556	Träda	-	-
64	30	43	110	59	19	47	252	44	76	605	Höstvete	-	-
65	30	27	87	97	52	114	33	54	78	658	Havre	x	x
66	34	39	32	59	50	38	63	47	54	605	Korn	x	-
67	50	56	31	31	96	95	250	46	66	900	Havre	x	-
68	44	64	52	46	70	44	145	46	31	669	Vall I	-	-
69	39	133	27	33	52	54	20	100	9	609	Vall II	xx	-
70	73	22	23	61	33	78	101	68	23	568	Vall III	xx	-
71	27	20	58	123	87	36	44	110	41	658	Höstvete	xx	-
MEDELNEDERBÖRD, R 801 GRÅSTORP (1950-61) (1964-71)													
	40	44	54	66	74	65	82	63	52	648			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 51:4 och 51:5. Genomsnittligt visar det mindre dikesavståndet en skördenedsättning mellan dikena av 5 procent. Motsvarande siffra för det större avståndet



är 16 procent. Kraftigast har de höstsådda grödorna reagerat med respektive 9 och 29 procent. Höstvetegrödan 1955 visar en skördenedsättning vid det större avståndet av 50 procent. De vårsådda grödorna har reagerat svagast för variationen i dikningsintensitet medan vallarna intar en mellanställning. Orsaken till de vissa år mycket kraftiga skördenedsättningarna inom mittområdet mellan diken i övervintrande grödor har varit uppfrysning.

Med ledning av de erhållna skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 51:2. En betydande ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd kan utläsas av diagram 1. Mest framträdande är denna ifråga om höstsådda grödor, där en minskning av dikesavståndet från 32 till 16 meter ger en genomsnittlig årlig skördeökning av ca 300 ske/ha. Diagram 2, som i första hand anger skördestegringen för dikesavstånd under 16 m visar ävenledes en viss stegring av avkastningen med minskat dikesavstånd.

TABELL 51:4 FRUGÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 16 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
55	HÖSTVETE	33.2	31.8	30.3	31.3	28.5	100	96	91	94	86	0.009622+
56	HAVRE	33.6	33.2	34.2	34.6	34.3	100	99	102	103	102	-0.002731+
57	VALL	38.5	35.0	33.4	32.3	32.1	100	91	87	84	83	0.017035***
58	VALL	33.8	33.6	34.3	33.8	34.5	100	99	101	100	102	-0.001403
59	VALL	28.3	26.8	27.3	27.5	27.2	100	95	96	97	96	0.002420+
60	HAVRE	29.8	28.4	28.1	27.6	27.2	100	95	94	93	91	0.006229***
61	BL.SÄD	44.4	44.4	44.3	44.5	43.7	100	100	100	100	98	0.000548
62	HÖSTVETE	50.3	50.7	48.5	47.8	46.3	100	101	96	95	92	0.009496*
64	HÖSTVETE	49.5	48.2	49.5	49.1	49.0	100	97	100	99	99	0.000821
65	HAVRE	36.8	37.2	36.6	36.7	36.5	100	101	99	100	99	0.001008
66	KORN	47.4	46.7	45.7	45.5	45.1	100	99	96	96	95	0.006066***
67	HAVRE	27.9	27.2	27.9	27.9	28.4	100	97	100	100	102	-0.001007
68	VALL	38.6	37.8	36.9	35.4	35.6	100	98	96	92	92	0.008410**
69	VALL	50.0	50.8	51.8	49.8	51.2	100	102	104	100	102	-0.002144
70	VALL	26.3	27.2	26.8	26.7	27.0	100	103	102	102	103	-0.001271
71	HÖSTVETE	28.6	26.6	23.6	22.4	22.8	100	93	83	78	80	0.016832***
MEDEL TAL												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
4	H.GRÖDDOR	40.4	39.3	38.0	37.6	36.6	100	97	94	93	91	0.009154***
6	V.GRÖDDOR	36.6	36.2	36.1	36.1	35.9	100	99	99	99	98	0.001711*
6	VALLAR	35.9	35.2	35.1	34.2	34.6	100	98	98	95	96	0.003819*
16	TOTALT	37.3	36.6	36.2	35.8	35.6	100	98	97	96	95	0.004362***

TABELL 51:5 FRUGÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 32 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEFENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
55	HÖSTVETE	34.2	32.2	28.2	25.9	25.0	21.7	19.5	19.3	19.1	17.5	0.004708***
56	HÄVRE	33.7	34.0	34.4	35.7	35.0	35.7	34.9	34.7	35.9	35.5	-0.000486**
57	VALL	37.2	33.4	32.1	31.0	29.7	29.5	28.4	29.2	29.0	28.6	0.002243***
58	VALL	34.1	33.7	34.6	34.1	31.8	32.0	32.5	31.3	32.6	31.9	0.000747***
59	VALL	28.8	26.8	25.9	25.3	25.6	24.3	24.0	23.7	23.4	23.5	0.001383***
60	HÄVRE	29.7	28.0	28.0	28.5	30.4	28.0	25.7	28.3	28.3	27.9	0.000363
61	BL.SÄD	43.6	43.7	43.0	43.1	44.0	42.0	42.3	42.2	41.7	42.1	0.000501**
62	HÖSTVETE	50.5	47.0	47.7	46.5	46.5	45.5	45.3	45.4	45.6	44.9	0.001272***
64	HÖSTVETE	48.2	44.2	42.4	42.0	40.5	38.8	38.8	37.7	37.9	38.6	0.002741***
65	HÄVRE	35.7	36.8	38.0	37.4	36.9	37.2	37.2	35.9	36.6	36.3	-0.000067
66	KORN	48.4	45.3	44.6	43.7	43.1	42.8	42.1	41.3	42.1	40.9	0.001784***
67	HÄVRE	28.2	26.2	25.8	25.5	24.7	23.2	22.4	22.9	22.9	23.2	0.001507***
68	VALL	37.9	35.7	33.7	31.7	31.9	30.0	30.8	31.0	30.2	29.2	0.002234***
69	VALL	49.4	49.4	48.2	48.5	46.2	42.6	41.2	41.5	42.4	40.9	0.002646***
70	VALL	26.8	27.3	27.6	28.1	27.6	28.3	27.5	27.6	27.3	27.3	-0.000151
71	HÖSTVETE	30.2	26.0	22.7	20.6	18.4	19.0	18.6	16.6	16.7	15.6	0.003787***
RELATIVA TAL												
55	HÖSTVETE	100	94	82	76	73	63	57	56	56	51	
56	HÄVRE	100	101	102	106	104	106	104	103	107	105	
57	VALL	100	90	86	83	80	79	76	78	78	77	
58	VALL	100	99	101	100	93	94	95	92	96	94	
59	VALL	100	93	90	88	89	84	83	82	81	82	
60	HÄVRE	100	94	94	96	102	94	87	95	95	94	
61	BL.SÄD	100	100	99	99	101	96	97	97	96	97	
62	HÖSTVETE	100	93	94	92	92	90	90	90	90	89	
64	HÖSTVETE	100	92	88	87	84	80	80	78	79	80	
65	HÄVRE	100	103	106	105	103	104	104	101	103	102	
66	KORN	100	94	92	90	89	89	87	85	87	85	
67	HÄVRE	100	93	91	90	88	82	79	81	81	82	
68	VALL	100	94	89	84	84	79	81	82	80	77	
69	VALL	100	100	98	98	94	86	83	84	86	83	
70	VALL	100	102	103	105	103	106	103	103	102	102	
71	HÖSTVETE	100	86	75	68	61	63	62	55	55	52	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
H.GRÖDDOR	4	40.8	37.3	35.2	33.7	32.6	31.2	30.5	29.7	29.8	29.1	0.003122***
V.GRÖDDOR	6	36.5	35.7	35.6	35.6	35.7	34.8	34.1	34.2	34.6	34.3	0.000599***
VALLAR	6	35.7	34.4	33.7	33.1	32.1	31.1	30.7	30.7	30.8	30.2	0.001512***
TOTALT	16	37.3	35.6	34.8	34.2	33.6	32.5	31.9	31.8	32.0	31.5	0.001572***
H.GRÖDDOR	4	100	91	86	83	80	76	75	73	73	71	
V.GRÖDDOR	6	100	98	98	98	98	95	93	94	95	94	
VALLAR	6	100	96	94	93	90	87	86	86	86	85	
TOTALT	16	100	95	93	92	90	87	86	85	86	84	

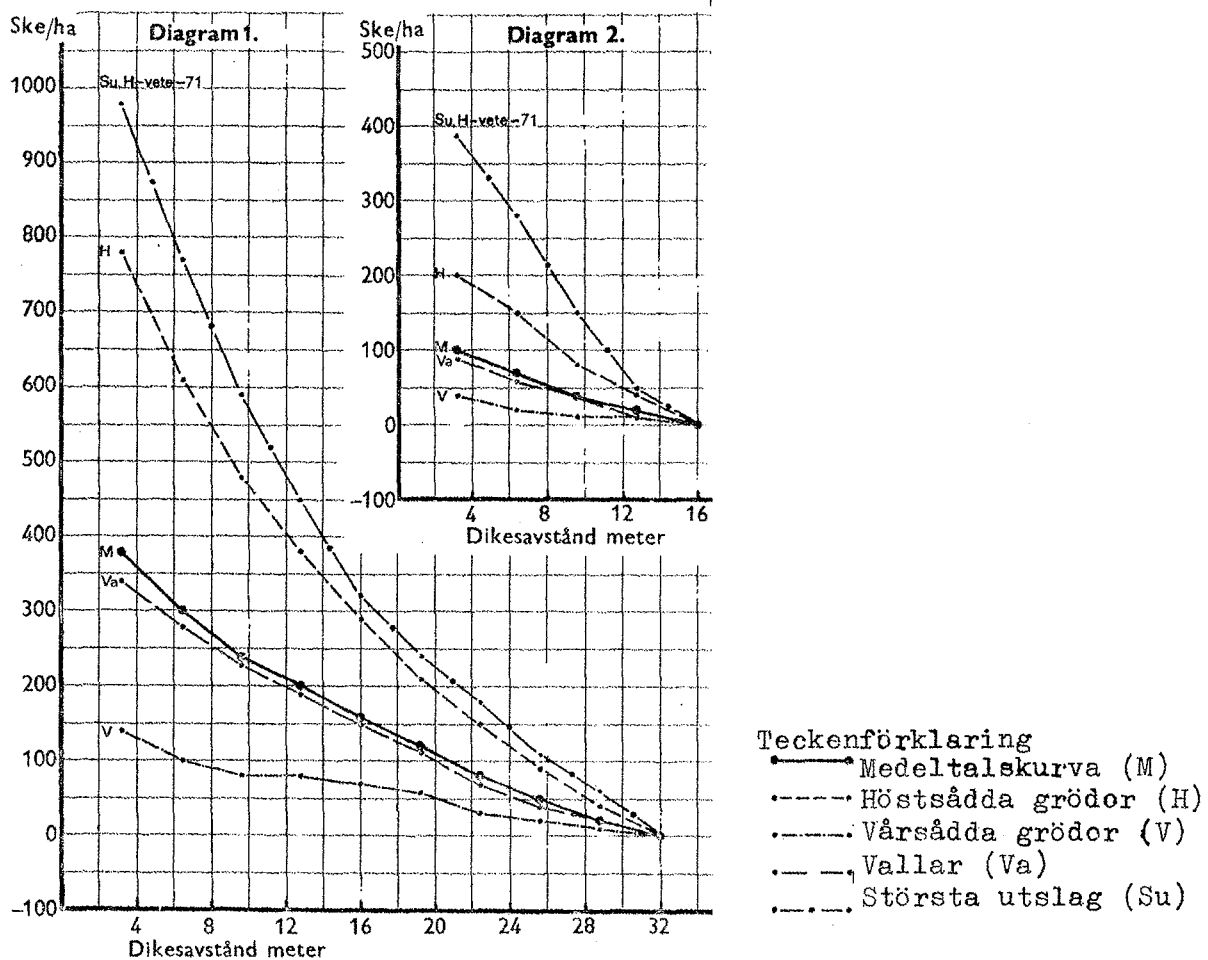


Fig. 51:2. Frugården, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 51:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 51:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 32 m (diagram 1) respektive under 16 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 16 år och följts genom observationer 17 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att 32-metersavståndet visat sig helt otillfredsställande ur upptorknings- och markbärlighetssynpunkt och att större arealer med denna dikning i praktisk jordbruksdrift knappast skulle kunna skötas på ett rationellt sätt. Den skördeökning som erhålles vid en minskning av dikesavståndet till 16 m betalar helt denna åtgärd. De effekter ur upptorknings-, såtids- och markbärlighetssynpunkt som därjämte uppnås erhålles sålunda utan kostnad. Ytterligare minskning av dikesavståndet under 16 meter synes ej betala sig enligt de erhållna skörderesultaten. Några mera trängande motiv till en sådan åtgärd synes ej heller föreligga ur allmän skötselsynpunkt.

52. GUNNARSTORP, Flakebergs s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 6 km O om Grästorp och ca 2 km NO om Flakebergs kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6471050/1323100.

Försöket utformades ursprungligen för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med skörderutorna utlagda tvärs över diken. Fältet indelades i 0,5 ha stora områden som dikades med respektive 16, 24 och 32 m dikesavstånd. Därjämte bibehölls vissa områden odikade. I fortsättningen benämnes detta försöksled stamdikning. De olika försöksleden återkom i sex upprepningar. Dikesdjupet var 1,0 m. Kort tid efter försökets start inlades därjämte ett bandförsök, och under ett antal år blev försöket föremål för skörd enligt båda skördemetoderna.

Det visade sig emellertid svårt att ha kvar de stamdikade områdena på grund av deras sena upptorkning och dåliga markbärighet. Efter sex skördeår dikades därför även dessa områden med undantag för det som ingick i bandförsöket. Detta område minskades endast ned något i storlek för att underlätta brukning och skötsel av detsamma.

Efter tio år upphörde skörden enligt den äldre försöksmetodiken och försöket skördades sedan uteslutande som bandförsök med dikesavstånden 16, 32 och 80 m, vilka återkom i 4, 3 och 1 upprepningar med respektive 8, 6 och 2 samparceller av varje "försöksled". Försökets utformning framgår närmare av fig. 52:1. Planen omfattar i sin norra del även ett djupförsök med dikesdjupen 0,6, 0,9 och 1,2 m. Resultaten av detta försök har redovisats i annat sammanhang (Håkansson 1961). Försöksfältets totalareal utgjorde ca 20 ha.

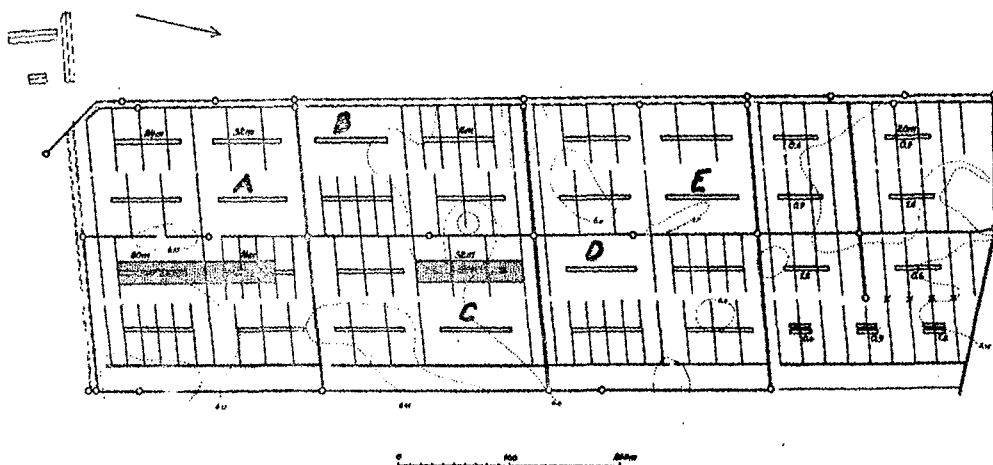


Fig. 52:1. Plan över täckdikningsförsök vid Gunnarstorp, Skaraborgs län. Försöket omfattade ursprungligen dikesavstånden 16, 24 och 32 m samt ständikade (odikade) områden på sätt som figuren anger. Efter sex år dikades de ständikade områden, som på kartan betecknats A-E, på följande sätt: A med 24 m, B med 16 m, C med 32 m, D med 24 m och E med 16 m. Ett ständikat område, som ingick i bandförsöket, bibehölls efter viss nedminskning. De skuggade partierna med dikesavstånden 16, 32 och 80 m anger bandförsökets belägenhet. Figurens högra del upptar ett försök med dikesdjupen 0,6, 0,9 och 1,2 m.

Markförhållanden och topografi. Fältet ligger i en svag lutning av ca 0,7:1000. Det var tidigare systematiskt dikat med öppna diken på ca 20 m avstånd. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig mellanlera på alv av styv till mycket styv lera (tabell 52:1). Genomsläppligheten enligt borrhålsmetoden uppgår till 0,28 m/dygn i nivån 60-120 cm. Den är oförändrat lika stor i nivån 70-150 cm samt något mindre eller 0,25 m/dygn i nivån 150-240 cm under markytan. Mätvärdena har erhållits som medeltal av respektive 10, 11 och 4 mätningar. Resultat av genomsläpplighetsmätningar på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till en meters djup framgår av tabell 52:2.

Tabell 52:1. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	4	5	16	12	13	11	39
20-30	2	3	10	8	12	13	52
30-50	-	2	2	9	15	13	59
50-100	-	2	1	7	12	12	66
100-150	-	-	1	9	12	14	64
150-200	-	1	1	9	14	11	64

Tabell 52:2. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm. Siffrorna anger medelvärden av tre profilstudier inom försöksfältet utförda 1953 (2 st) och 1971.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0,07	0,9	0,9	4,1	9,2	2,2	1,5	2,3	5,3	2,5

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De angivna nederbördssiffrorna i tabell 52:3 hänför sig till nederbördsstationen R801 Grästorp, belägen ca 6 km V om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1950-71 utgör 648 mm. Under de 20 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 653 mm. Särskilt låg nederbörd erhöles 1955 och 1956 med respektive 455 och 502 mm. Höga regnmängder föll 1950, 1957 och 1967 med respektive 876, 743 och 900 mm. I oktober månad 1967 regnade det 250 mm.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 52:4 anger, att stamdikningen varit helt otillfredsställande. Svåra olägenheter ur upptorknings-, bruks- och framkomlighetssynpunkt har framträtt praktiskt taget varje år. Det skulle ej vara möjligt att handha större arealer av så svagt dränerad mark i praktisk jordbruksdrift. Även 32-metersdikningen har visat sig klart otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt och skulle inte heller med tillfredsställande

resultat kunna användas i praktisk jordbruksdrift. Tabellen anger också, att 24-metersdikningen visat något senare upptorkning ungefär vart 3-4:de år jämfört med 16-metersdikning. Det verkligt stora steget ifråga om möjligheterna till brukning och skötsel av jorden har dock framträtt mellan stamdikning och övriga försöksled. Detta belyses ytterligare av grundvattenståndsdiagrammen i fig. 52:2. Man finner, att den stora skillnaden i grundvattenstånd kan noteras mellan stamdikning och övriga försöksled. Vid vissa tillfällen föreligger det en skillnad i grundvattenstånd av 0,5 m.

TABELL 52:3 GUNNARSTORP, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 801 GRÄSTORP

NEDERBÖRD, MM										
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET
49	85	28	40	56	64	35	147	54	89	694
50	78	32	50	94	110	81	94	131	62	876
51	72	13	47	30	106	50	12	83	69	641
52	49	47	63	43	88	75	98	58	40	619
53	72	56	97	76	72	91	50	62	49	709
54	11	36	70	66	35	144	108	99	54	695
55	32	65	17	12	40	50	81	37	65	455
56	23	18	71	29	108	50	47	22	61	502
57	20	75	52	84	78	124	66	23	37	743
58	18	49	45	146	89	19	44	29	66	582
59	55	18	27	38	39	58	108	24	39	540
60	22	20	49	105	155	27	56	98	89	706
61	30	44	65	82	95	45	85	70	40	626
62	51	56	81	66	136	70	26	39	40	686
63	21	62	50	56	116	49	62	105	13	556
64	30	43	110	59	19	47	141	44	76	605
65	30	27	87	97	52	114	33	54	78	658
66	34	39	32	59	50	38	63	47	54	605
67	50	56	31	31	96	95	250	46	66	900
68	44	64	52	46	70	44	145	46	31	669
MEDELNEDERBÖRD, R 801 GRÄSTORP (1950-61)(1964-71)										
	40	44	54	66	74	65	82	63	52	648

Förutom olägenheterna i form av försenad upptorkning och nedsatt framkomlighet har med en extensifiering av dikningen följt påtagligt försämrad markstruktur, lägre genomsläpplighet, större dragmotstånd vid bearbetningar och rikligare ogräsförekomst, särskilt ifråga om kvickrot. Se bildmaterial på sid. 23 och 24.



Tabell 52:4. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Observationer över upptorkning och markbärighet.

Upptorkning och markbärighet vid nedan angivna dikningar i jämförelse med 16-metersdikning								
År	Gröda	Under våren			Under hösten			Anm.
		24 m	32 m	stam- <sup>1)</sup> dikn.	24 m	32 m	stam- <sup>1)</sup> dikn.	
49	Höstvete	-	x	xx	-	-	-	1) Dikesavståndet utgjorde 96 m t o m 1954, därefter 80 m.
50	Våraps	(x)	xx	xx	-	-	-	
51	Våraps	(x)	x	xx	-	-	-	
52	Korn	-	x	xx	-	-	x	
53	Höstråg	(x)	x	xx	-	-	-	
54	Höstvete	-	-	x	-	-	xx	
55	Träda	-	-	-	-	-	-	
56	Havre	-	x	x	-	x	x	
57	Höstvete	(x)	xx	xx	-	(x)	x	
58	Havre	-	-	xx	-	-	-	
59	Vall I	-	-	xx	-	-	-	
60	Höstvete	-	(x)	x	-	(x)	xx	
61	Vitsenap	-	(x)	xx	-	-	x	
62	Höstvete	-	(x)	xx	-	(x)	x	
63	Havre	(x)	x	xx	-	-	x	
64	Havre	-	x	xx	-	-	x	
65	Höstvete	-	-	xx	(x)	x	xx	
66	Havre	-	-	xx	-	-	-	
67	Höstvete	-	-	xx	-	-	-	
68	Havre	(x)	xx	xx	-	-	-	

- = ingen skillnad, (x) = något sämre, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet jämfört med 16-metersdikning.

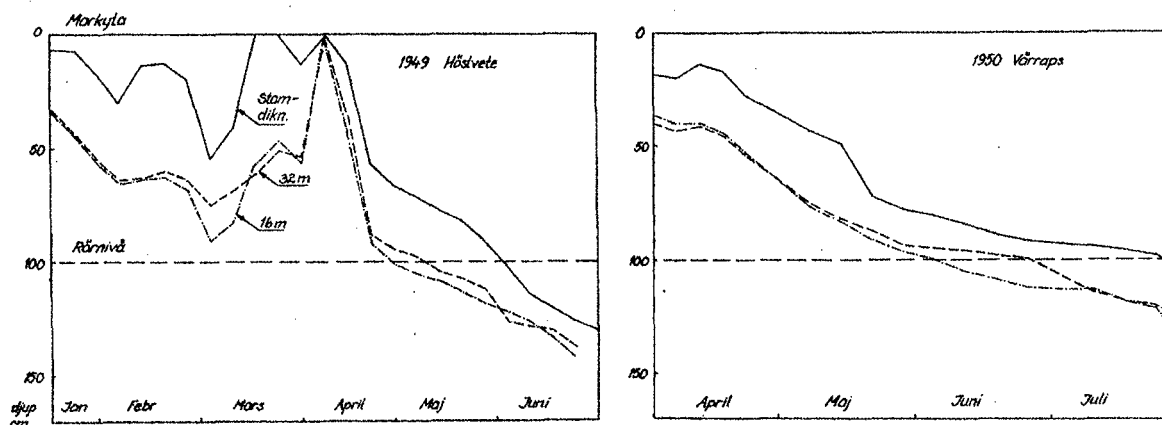


Fig. 52:2. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Kurvorna anger grundvattenståndet mitt mellan dikena och dess variation med tiden vid dikesavstånden 16 och 32 m samt stamdikning. Man finner, att det stamdikade försöksledet avviker med ett under nederbördsrika perioder markant högre grundvattenstånd.

Försök att belysa dikningsintensitetens inverkan på markstrukturen har bl.a. gjorts genom mätning av penetrationsmotståndet på utstansade proppar. Dessa har uttagits inom matjordens centrala del vid dikesavstånden 16, 32 och 80 meter. Provtagning har utförts på olika avstånd från dikena på sätt som fig. 52:3 närmare anger. Vid penetrationsmätningen har den kraft uppmätts, som erfordrats för att föra en mindre platta ned genom proppen. Mätningarna har utförts dels på torra och dels på uppfuktade prover. Av fig. 52:3 framgår, att penetrationsmotståndet som väntat är större i torrt än i vått tillstånd. Det är emellertid av intresse att notera, att denna skillnad är avsevärt större vid 80-metersdikningen än vid de övriga undersökta dikningsintensiteterna. Vidare framgår det, att skillnaden ökar kraftigt inom det svagt dränerade mittområdet mellan dikena vid 80-metersavståndet. Man kan därav dra den slutsatsen, att markstrukturen varit avsevärt ogynnsammare vid 80-metersdikningen, och att detta framförallt gällt inom det svagt dränerade mittområdet mellan dikena. Växtrötterna har under sådana förhållanden större svårigheter att utveckla sitt rotsystem och vatten- och näringsupptagningen försvåras. Bearbetningsåtgärder fordrar större kraft och ger sämre resultat m.m.

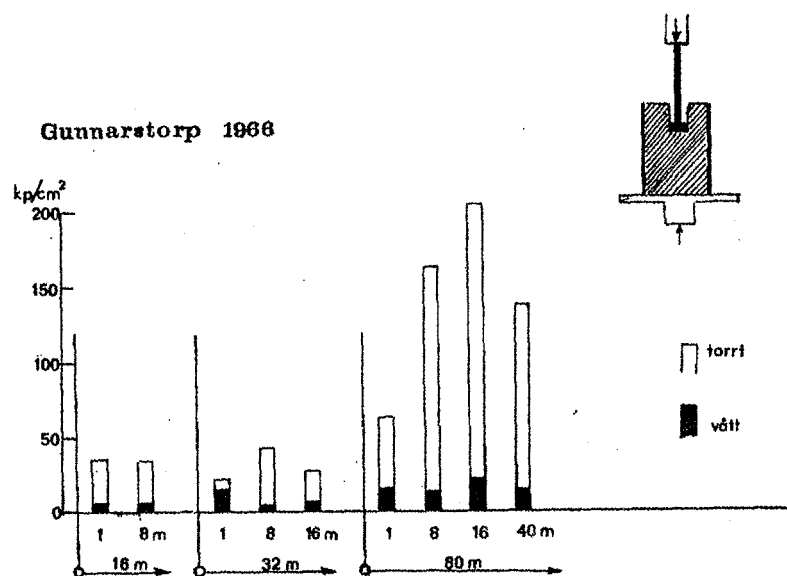
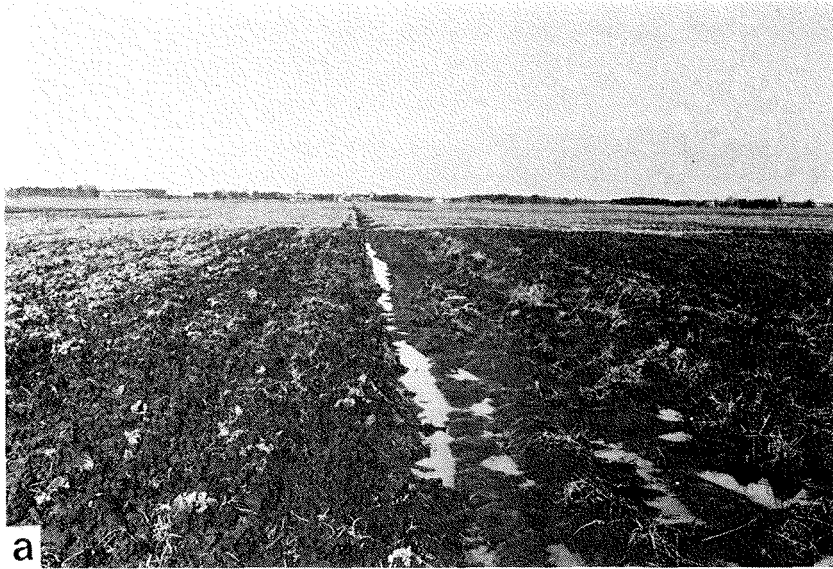


Fig. 52:3. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Dikningsintensitetens inverkan på markstrukturen, här registrerad genom penetrationsmätningar på utstansade provproppar i matjordens centrala del. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm. Provtagningen har utförts på olika avstånd från dikena vid dikesavstånden 16, 32 och 80 m.

Gunnarstorp, Skaraborgs län.  
Det stamdikade (odikade) försöksledet orsakade mycket betydande svårigheter vid skötseln av jorden, vilket illustreras med vidstående bilder, Jfr. tabell 52:4.

a. Bilden belyser den i regel mycket påtagliga skillnaden i upptorkning mellan stamdikning och 16-metersdikning. Foto den 23.3.1950.



b. När fältet i övrigt var fullt framkomligt visade sig de stamdikade områdena ofta omöjliga att befara. Foto den 10.4.1968.



c. En mycket detaljerad ytvattenavledning från slutfårorna till särskilda brunnar kunde inte i mera avsevärd grad förbättra situationen på de stamdikade områdena. Foto den 22.4.1951. Samtliga foton: August Håkansson.



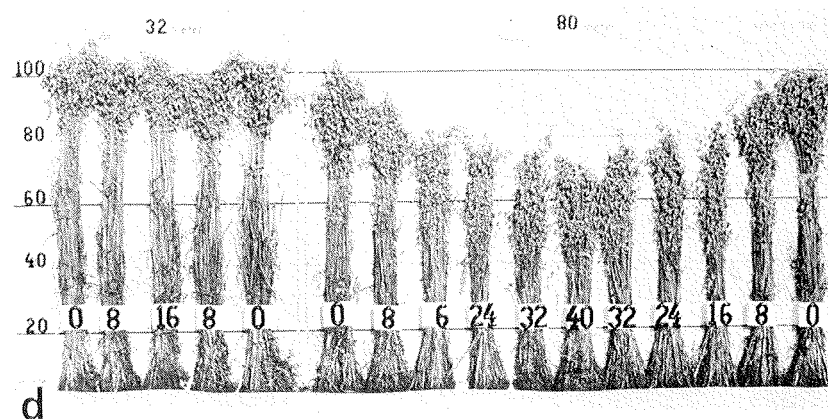
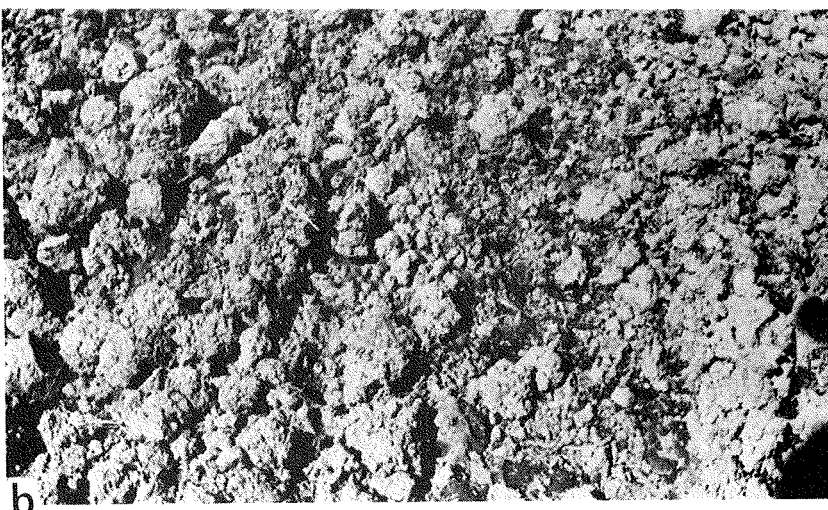
Gunnarstorp, Skaraborgs län.

a. Markyta vid 16-metersdikning, tillbrukad för sådd. Lätt att uppnå god såbbädd. Jämför med b. Foto den 15.5.1952.

b. Markyta inom stamdikat område, tillbrukad för sådd. Svårt att uppnå god såbbädd. Jämför med a. Foto den 15.5.1952.

c. Inom det stamdikade området i förgrunden har höstvetet utvintrat genom uppfrysning och ogräset tagit överhanden. I fonden 32-metersdikning. Foto den 26.8.1960.

d. Bilden visar dikningens inverkan på havrebeståndet. Till vänster är dikesavståndet 32 m och till höger 80 m (stamdikning). Inom mittområdet av 80-metersavståndet var marken hård och rotutvecklingen svag. Jfr. med fig. 52:3. Foto den 20.8.1966. Samtliga foton: A. Håkansson



Dikningsintensitet och skörd. Den inledande beskrivningen av försöket anger hur detta skördats. Det framgår, att den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över dikena kompletterats genom uttag av ett bandförsök. Bandförsöksresultaten ger i allmänhet den avgjort bästa och säkraste belysningen av dikningsintensitetens inverkan på skörden. Detta gäller i särskilt hög grad i detta fall, då bonitetsskillnaderna på fältet visat sig vara så betydande, att det ej synes möjligt att i nämnvärd grad utnyttja insamlade skördedata enligt den äldre försöksmetodiken (se närmare härom längre fram).

Resultat av bandförsöket. Bandförsöket omfattar dikesavstånden 16, 32 och 80 m (stamdikning). Det har uttagits på sätt som framgår av fig. 52:1. Skörderesultat föreligger för sammanlagt 18 år och dessa har sammanställts i tabellerna 52:5-52:7. Ett studium av tabellerna ger vid handen, att det i regel erhållits fullt signifikanta och i vissa fall mycket stora skördenedsättningar mellan dikena. Genomsnittligt uppgår skördedepressionerna i mittområdet mellan dikena på 16-, 32- och 80-metersavstånden till respektive 6, 8 och 30 procent, vilket gör 180, 270 och 980 ske/ha. De största skördenedsättningarna erhöles i höstvete 1960 med respektive 440, 1000 och 3100 ske/ha. Orsaken till dessa mycket kraftiga utslag för dikningen i höstvetegrödan 1960 var uppfrysning. Vanligen visar de övervintrande grödorna genomsnittligt större utslag för dikningen än de vårsådda. Detta är dock inte genomgående fallet i detta försök. Det största dikesavståndet, 80 m, visar sålunda egendomligt nog ingen skillnad i skördeutslagens storlek mellan höstsådda och vårsådda grödor. Detta torde sammanhånga med att den extensiva 80-metersdikningen ofta gett mycket ogynnsamma odlingsförutsättningar för de vårsådda grödorna med sen upptorkning, tillslammad markyta och dålig markstruktur.

Med ledning av bandförsökets skördevärden har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figurerna 52:4 och 52:5. Man kan här avläsa hur avkastningen stiger med minskat dikesavstånd. En jämförelse mellan de redovisade sambandskurvorna och årskostnadskurvorna för grenledningar i fig. II på sid. 7 ger vid handen, att avkastningsökningen ger full kostnadstäckning ned till ca 32 m dikesavstånd (fig. 52:5) samt att avkastningsstegringen från 32 till 16 m dikesavstånd (fig. 52:4, diagram 1) inte helt täcker den däremot svarande kostnadsökningen. Det är vidare uppenbart, att man vid

dikesavstånd under 16 m inte får kostnadstäckning enbart genom ökad avkastning (fig. 52:4, diagram 2).

TABELL 52:5 GUNNARSTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 16 METER

ENSKILDA ÅR		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF	
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT		
49	HÖSTVETE	36.0	35.5	34.6	34.1	33.2	100	99	96	95	92	0.006446***	
50	VARRAPS	32.2	31.2	30.0	28.6	28.8	100	97	93	89	89	0.009482***	
51	VARRAPS	19.8	18.8	18.0	18.0	17.4	100	95	91	91	88	0.005786***	
52	KORN	33.6	31.2	30.8	30.7	30.7	100	93	92	91	91	0.007778***	
53	HÖSTRAG	20.0	19.4	19.3	19.2	18.7	100	97	97	96	93	0.002724**	
54	HÖSTVETE	12.3	11.7	11.4	11.4	11.3	100	95	93	93	92	0.002551**	
57	HÖSTVETE	43.7	45.3	43.8	43.1	43.4	100	104	100	99	99	0.001941	
58	HAVRE	28.0	26.3	25.8	25.2	24.7	100	94	92	90	88	0.008093***	
59	VALL	32.5	31.9	31.0	31.4	30.1	100	98	95	97	93	0.005153***	
60	HÖSTVETE	31.5	31.4	28.4	27.8	27.1	100	100	90	88	86	0.011831***	
61	VITSENAP	31.8	31.0	31.0	32.2	31.4	100	97	97	101	99	-0.000147	
62	HÖSTVETE	47.5	45.6	45.6	46.1	44.2	100	96	96	97	93	0.006308**	
63	HAVRE	31.5	31.3	30.4	31.4	30.7	100	99	97	100	97	0.001661*	
64	HAVRE	39.2	39.4	40.1	39.7	38.7	100	101	102	101	99	-0.000430	
65	HÖSTVETE	39.2	39.1	39.2	38.7	39.5	100	100	100	99	101	0.000256	
66	HAVRE	30.8	31.1	31.6	30.0	30.5	100	101	103	97	99	0.000985	
67	HÖSTVETE	46.3	47.2	45.8	45.3	44.9	100	102	99	98	97	0.003766*	
68	HAVRE	30.6	29.7	29.5	29.3	29.2	100	97	96	96	95	0.003449**	
MEDELTAL													
	GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
	H.GRÖDOR	8	34.6	34.4	33.5	33.2	32.8	100	99	97	96	95	0.004477***
	V.GRÖDOR	9	30.8	30.0	29.7	29.5	29.1	100	97	96	96	94	0.004136***
	TOTALT	18	32.6	32.1	31.5	31.2	30.8	100	98	97	96	94	0.004339***

För att i viss mån belysa dikningens "totala" inverkan på avkastningen kan skördedata från 80-metersavståndet utnyttjas. Därvid jämföres skördevärdena närmast dikena med skördevärdena mitt mellan dem. Resultaten av sådana jämförelser framgår av tabell 52:8. De erhållna differenserna anger, att dikningen i betydande omfattning påverkat skördens storlek. I genomsnitt för hela försöksperioden utgör den årliga merskörden 980 ske/ha. Här kan tilläggas, att medelskörden för hela 16-metersavståndet ligger ca 100 ske/ha under skördevärdet för dikesparcellen vid samma dikesavstånd (tabell 52:5). Om man vid ovanstående belysning av dikning-

TABELL 52:6 GUNNARSTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTAND 32 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA									MITT REG	KOEFF
		DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9		
49	HÖSTVETE	30.3	28.8	27.4	25.1	24.6	23.8	23.3	22.8	22.7	22.5	0.002272***
51	VÄRRAPS	25.6	26.6	24.6	24.1	23.6	23.2	24.4	25.0	24.8	24.8	0.000456*
52	KORN	34.4	34.1	34.6	34.2	33.7	33.7	33.9	33.8	33.7	33.8	0.000207*
53	HÖSTRÄG	22.6	22.2	21.0	20.7	19.6	19.2	18.7	18.8	18.7	18.4	0.001249***
54	HÖSTVETE	19.1	19.0	17.3	14.7	14.7	16.7	16.7	17.5	17.1	17.1	0.000663**
57	HÖSTVETE	48.9	46.9	45.8	44.2	45.4	42.7	41.4	41.9	40.3	41.8	0.002151***
59	VALL	31.0	31.1	31.2	30.1	29.7	28.3	28.3	27.8	28.1	28.1	0.001038***
60	HÖSTVETE	33.6	30.6	29.2	27.6	26.2	24.1	23.7	23.2	22.7	23.9	0.003003***
61	VITSENAP	36.8	35.6	35.6	36.2	34.6	35.4	32.4	34.0	36.4	33.8	0.000665*
62	HÖSTVETE	46.3	46.1	45.8	44.7	44.1	45.1	45.3	42.8	44.6	45.1	0.000597*
63	HÄVRE	29.2	30.2	28.6	29.4	27.7	28.2	27.4	27.6	27.1	27.2	0.000745***
64	HÄVRE	37.6	38.5	37.0	38.8	37.7	36.0	36.0	36.5	35.8	37.1	0.000499*
65	HÖSTVETE	39.2	37.2	37.5	37.7	37.2	36.7	35.9	36.7	36.0	36.5	0.000692***
66	HÄVRE	29.6	32.2	32.6	33.2	32.8	32.5	32.6	32.1	32.4	33.7	-0.000637**
67	HÖSTVETE	51.2	50.7	50.0	51.2	51.1	51.1	50.6	52.3	53.2	52.9	-0.000442*
68	HÄVRE	29.7	29.2	29.2	28.7	28.7	29.1	28.5	29.2	28.4	28.3	0.000284**
RELATIVA TAL												
49	HÖSTVETE	100	95	90	83	81	79	77	75	75	74	
51	VÄRRAPS	100	104	96	94	92	91	95	98	97	97	
52	KORN	100	99	101	99	98	98	99	98	98	98	
53	HÖSTRÄG	100	98	93	92	87	85	83	83	83	81	
54	HÖSTVETE	100	99	91	77	77	87	87	92	90	90	
57	HÖSTVETE	100	96	94	90	93	87	85	86	82	85	
59	VALL	100	100	101	97	96	91	91	90	91	91	
60	HÖSTVETE	100	91	87	82	78	72	71	69	68	71	
61	VITSENAP	100	97	97	98	94	96	88	92	99	92	
62	HÖSTVETE	100	100	99	97	95	97	98	92	96	97	
63	HÄVRE	100	103	98	101	95	97	94	95	93	93	
64	HÄVRE	100	102	98	103	100	96	96	97	95	99	
65	HÖSTVETE	100	95	96	96	95	94	92	94	92	93	
66	HÄVRE	100	109	110	112	111	110	110	108	109	114	
67	HÖSTVETE	100	99	98	100	100	100	99	102	104	103	
68	HÄVRE	100	98	98	97	97	98	96	98	96	95	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
H.GRÖDOR	8	36.4	35.2	34.2	33.2	32.9	32.4	31.9	32.0	31.9	32.3	0.001272***
V.GRÖDOR	7	31.8	32.3	31.7	32.1	31.3	31.2	30.7	31.2	31.2	31.2	0.000314**
TOTALT	16	34.1	33.7	33.0	32.5	32.0	31.6	31.2	31.4	31.4	31.6	0.000838***
H.GRÖDOR	8	100	97	94	91	90	89	88	88	88	89	
V.GRÖDOR	7	100	102	100	101	98	98	97	98	98	98	
TOTALT	16	100	99	97	95	94	93	91	92	92	93	



TABELL 52:7 GUNNARSTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTAND 80 METER

## FNSKILODA AR

		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
AR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
49	HÄSTVETE	23.1	20.1	16.7	15.5	15.1	14.1	13.1	12.7	11.1	9.5	0.000120***
51	VÄRRAPS	23.0	23.0	22.2	21.0	23.0	22.4	22.8	23.4	22.4	23.2	-0.000001
52	KORN	30.4	24.9	23.1	21.4	21.4	20.1	20.0	21.2	21.1	20.7	0.000090***
53	HÄSTRÄG	18.7	15.7	12.5	12.8	11.7	11.9	11.4	12.2	12.0	12.5	0.000064***
54	HÄSTVETE	16.5	16.6	16.4	15.3	16.8	15.5	15.0	15.6	15.2	15.1	0.000015**
56	HÄVRE	35.0	33.1	35.1	32.3	28.5	27.8	28.9	29.3	27.5	25.8	0.000152**
57	HÄSTVETE	47.5	45.2	43.7	40.1	34.3	34.7	34.7	31.7	31.9	29.2	0.000321***
58	HÄVRE	24.8	21.2	17.8	15.4	14.9	13.6	13.0	12.9	11.9	12.1	0.000225***
59	VALL	30.3	28.4	25.4	23.1	22.8	22.0	20.1	20.2	19.6	18.7	0.000202***
60	HÄSTVETE	37.0	15.0	10.1	9.0	8.3	7.3	6.8	6.5	6.1	6.1	0.000443***
61	VITSENAP	31.4	27.2	27.6	24.4	20.8	22.8	23.0	22.4	23.0	20.2	0.000170***
62	HÄSTVETE	45.2	47.5	46.6	47.5	47.4	45.9	45.0	44.6	45.4	46.7	0.000011
63	HÄVRE	29.6	28.6	24.7	18.7	20.2	18.7	17.6	17.2	15.8	14.7	0.000267***
64	HÄVRE	38.8	36.8	35.1	33.5	33.6	32.7	30.5	31.3	31.1	30.2	0.000147***
65	HÄSTVETE	35.5	34.5	34.3	34.7	33.7	32.9	32.7	33.6	31.8	31.4	0.000058**
66	HÄVRE	28.7	26.2	21.5	22.8	21.2	21.6	21.4	21.7	20.9	21.4	0.000124***
67	HÄSTVETE	52.6	51.0	48.5	47.7	45.1	44.3	44.1	42.5	42.3	43.5	0.000187***
68	HÄVRE	29.8	23.9	20.1	20.3	20.9	18.6	21.0	19.9	20.1	20.5	0.000144***

## RELATIVA TAL

49	HÄSTVETE	100	87	72	67	65	61	57	55	48	41
51	VÄRRAPS	100	100	97	91	100	97	99	102	97	101
52	KORN	100	82	76	70	70	66	66	70	69	68
53	HÄSTRÄG	100	84	67	68	63	64	61	65	64	67
54	HÄSTVETE	100	101	99	93	102	94	91	95	92	92
56	HÄVRE	100	95	100	92	81	79	83	84	79	74
57	HÄSTVETE	100	95	92	84	72	73	73	67	67	61
58	HÄVRE	100	85	72	62	60	55	52	52	48	49
59	VALL	100	94	84	76	75	73	66	67	65	62
60	HÄSTVETE	100	41	27	24	22	20	18	18	16	16
61	VITSENAP	100	87	88	78	66	73	73	71	73	64
62	HÄSTVETE	100	105	103	105	105	102	100	99	100	103
63	HÄVRE	100	97	83	63	68	63	59	58	53	50
64	HÄVRE	100	95	90	86	87	84	79	81	80	78
65	HÄSTVETE	100	97	97	98	95	93	92	95	90	88
66	HÄVRE	100	91	75	79	74	75	75	76	73	75
67	HÄSTVETE	100	97	92	91	86	84	84	81	80	83
68	HÄVRE	100	80	67	68	70	62	70	67	67	69

## MEDELTAL

GRÖDA	AR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG	KOEFF
H.GRÖDOR	8	34.5	30.7	28.6	27.8	26.5	25.8	25.3	24.9	24.5	24.2	0.000171***	
V.GRÖDOR	9	30.2	27.2	25.2	23.3	22.7	22.0	22.0	22.1	21.5	21.0	0.000154***	
TOTALT	18	32.1	28.8	26.7	25.3	24.4	23.7	23.4	23.3	22.7	22.3	0.000164***	
H.GRÖDOR	8	100	89	83	81	77	75	73	72	71	70		
V.GRÖDOR	9	100	90	83	77	75	73	73	73	71	70		
TOTALT	18	100	90	83	79	76	74	73	73	71	69		

ens "totala" effekt vill utgå från 16-metersdikning, skulle alltså den angivna siffran 980 ske/ha minskas med 100 ske/ha. Å andra sidan bör man nog då också beakta, att miljöbetingelserna för växten i dikets omedelbara närhet kan vara påverkade av dikesavståndets storlek, så att dikesparcellen vid 80-metersavståndet genom rikligare vattentillförsel från omgivningen visar lägre skördevärde än dikesparcellen vid 16-metersdikning. Eftersom de påtalade felen går i olika riktningar kan de vid denna överslagsberäkning antas ta ut varandra.

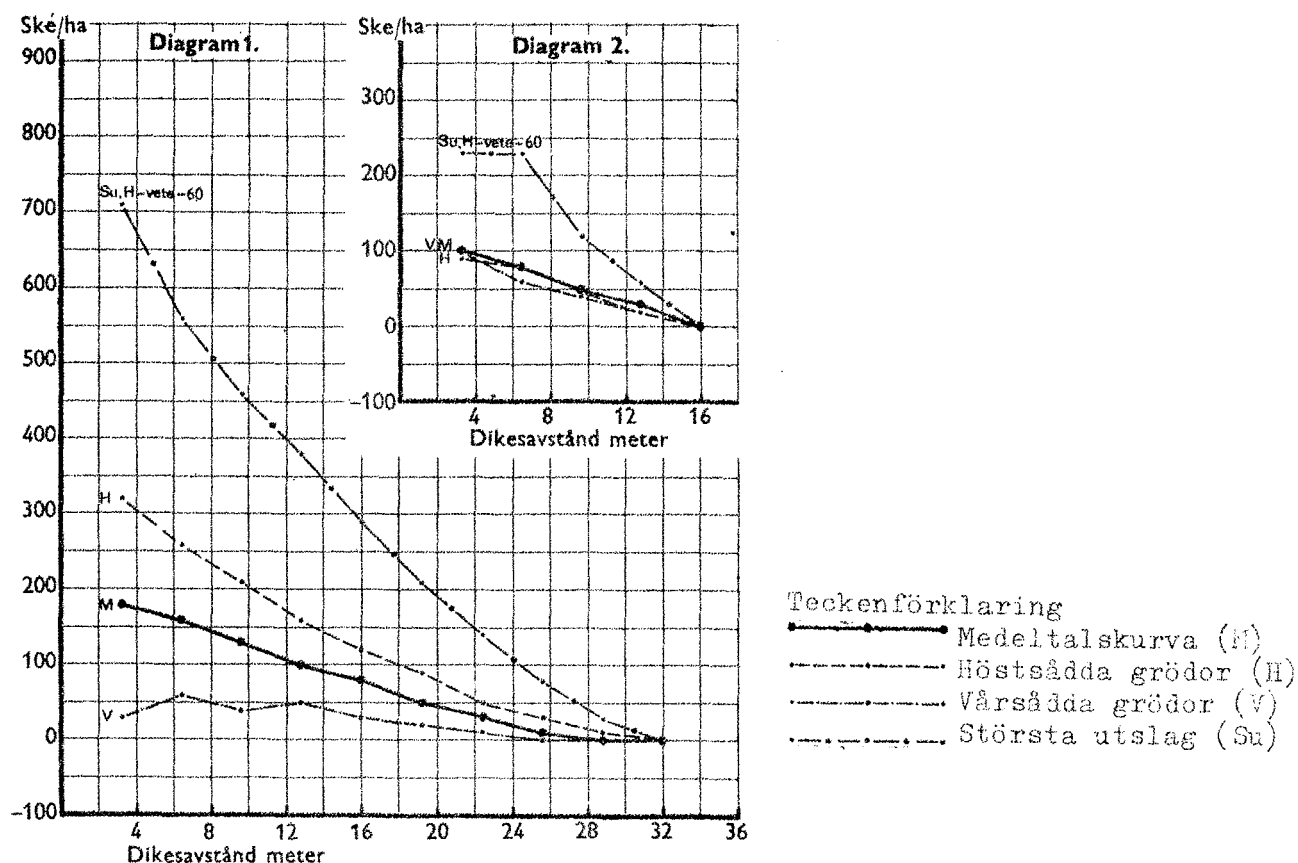


Fig. 52:4. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 52:6 och diagram 2 ur materialet i tabell 52:5. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 32 m (diagram 1) respektive under 16 m (diagram 2).

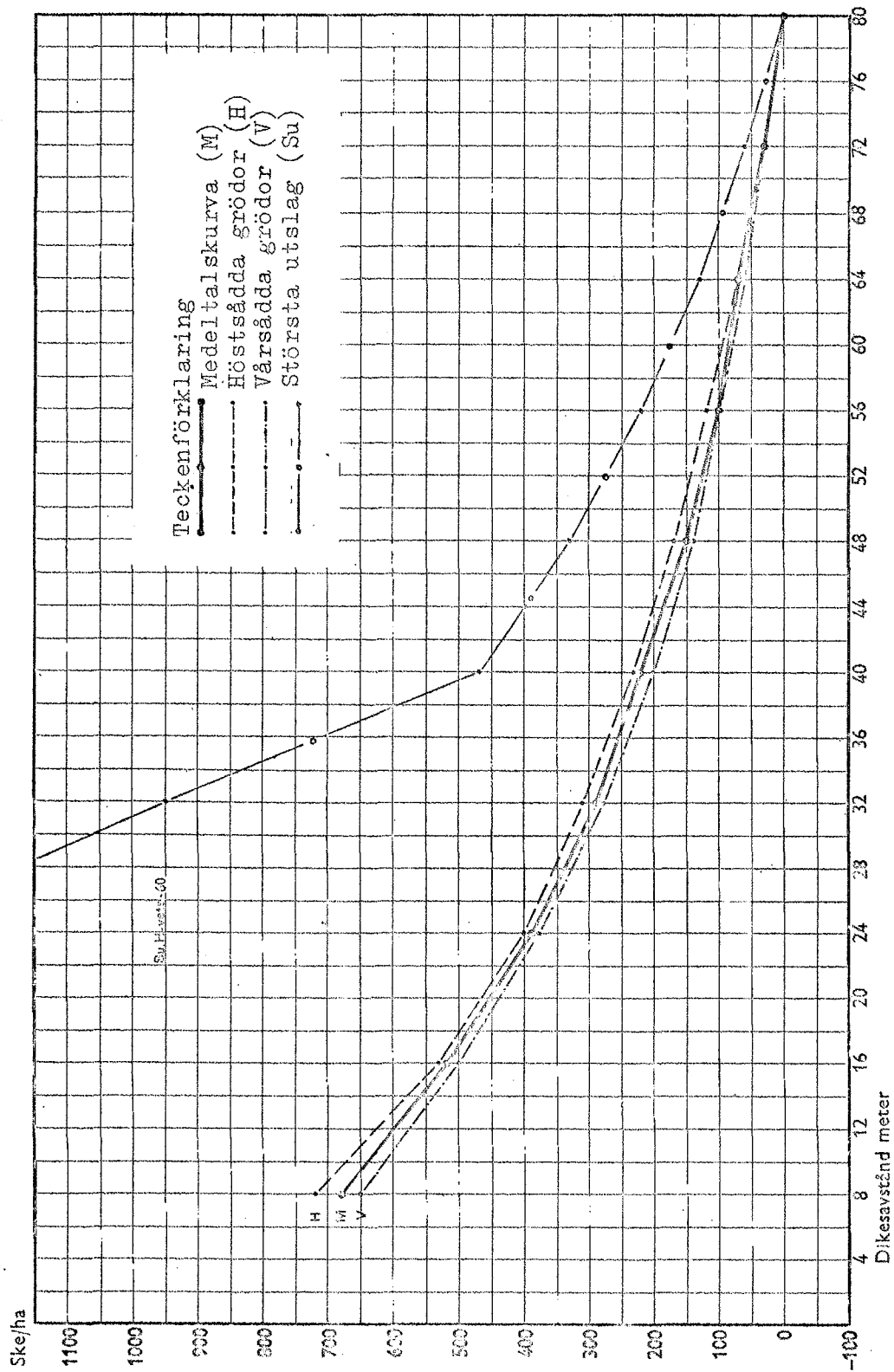


Fig. 52:5. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagrammet har beräknats ur materialet i tabell 52:7. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 80 m.

Tabell 52:8. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Försök till skattning av dikningens "totala" effekt på avkastningen. Skördevärdena är hämtade ur bandförsökets 80-metersavstånd, tabell 52:7. Värdena angivna i hundra skördeenheter per ha.

År	Gröda	Avkastningens storlek		Differens
		vid dike	mitt	
49	Höstvete	23,1	9,5	- 13,6
51	Vårraps	23,0	23,2	+ 0,2
52	Korn	30,4	20,7	- 9,7
53	Höstråg	18,7	12,5	- 6,2
54	Höstvete	16,5	15,1	- 1,4
56	Havre	35,0	25,8	- 9,2
57	Höstvete	47,5	29,2	- 18,3
58	Havre	24,8	12,1	- 12,7
59	Vall I	30,3	18,7	- 11,6
60	Höstvete	37,0	6,1	- 30,9
61	Vitsenap	31,4	20,2	- 11,2
62	Höstvete	45,2	46,7	+ 1,5
63	Havre	29,6	14,7	- 14,9
64	Havre	38,8	30,2	- 7,4
65	Höstvete	35,5	31,4	- 4,1
66	Havre	28,7	21,4	- 7,3
67	Höstvete	52,6	43,5	- 9,1
68	Havre	29,8	20,5	- 9,3
Medeltal		32,1	22,3	- 9,8

Resultat enligt den äldre försöksmetodiken. Dessa resultat är delvis missvisande. De delges dock här, eftersom de i vissa hänseenden kan utgöra betydande komplement till vad som framkommit i bandförsöket.

Som inledningsvis omnämnts, utformades försöket ursprungligen för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över diken. I försöket ingick från början dikesavstånden 16, 24 och 32 m samt därjämte stamdikade (odikade) ca 0,5 ha stora områden på sätt som framgår av fig. 52:1. Det visade sig emellertid som ovan nämnts svårt med skötseln av de stamdikade områdena, vilka torkade upp sent, blev ogräsfyllda och visade dålig markbärighet under nederbördsrika perioder. Det stamdikade försöksledet slopades därför 1955 och områdena dikades i samband med trädesbruket detta år med dikesavstånden 16, 24 eller 32 m, varigenom antalet upprepningar av dessa försöksled ökade i motsvarande grad. Det stamdikade försöksledet inom bandförsöket bi-

behölls däremot. Försöksskörden enligt den äldre försöksmetodiken fortsattes sedan t.o.m. 1958, då den fick upphöra på grund av de missvisande resultat som erhöles.

I tabell 52:9 anges resultaten av försöksleden 16, 24 och 32 m dikesavstånd. Man kan konstatera att 24- och 32-metersdikningen ganska genomgående givit högre skörd än 16-metersdikningen. Detta motsäges helt av bandförsökets resultat, vilka ovan redovisats. Bandförsöket måste här tillmätas trovärdighet framför resultaten i tabell 52:9. Bandförsöket visar återkommande signifikanta skörde depressioner mellan dikena vid båda dikesavstånden (tab. 52:5 och 52:6). Om det föreligger en statistiskt säker skördenedsättning mellan dikena så följer därav som en absolut konsekvens, att en ökning av dikesavståndet innebär en minskning av avkastningen. Detta är av lätt insedda skäl en direkt följd av att skördenedsättningen mellan dikena är statistiskt säker (Håkansson 1961, s. 82).

Tabell 52:9. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Hundra skördeenheter per ha.

År	Gröda	Dikesavstånd			mdiff	Sign
		16 m	24 m	32 m		
1949	Höstvete	28,4	+1,7	-2,5	+3,4	-
1950	Vårraps	35,4	+2,6	+2,8	+2,4	-
1951	Vårraps	23,0	+4,4	+5,0	+1,3	+
1952	Korn	34,2	+3,9	+4,1	+4,2	-
1953	Höstråg	20,1	+2,2	+1,3	+2,2	-
1954	Höstvete	16,0	+1,8	+1,4	+2,6	-
1956	Havre	37,4	+2,7	-2,2	+4,0	-
1957	Höstvete	44,6	+0,7	+0,4	+4,5	-
1958	Havre	27,7	+1,2	-1,2	+1,2	+
Medeltal						
Höstgrödor (4 år)		27,3	+1,6	+0,1	+0,8	+
Vårgrödor (5 år)		31,5	+3,0	+1,7	+1,1	+
Totalt (9 år)		29,6	+2,4	+1,0	+0,7	*

Anm.: De i tabellen angivna skördevärdena ger en felaktig bild av dikningens inverkan på avkastningen (se texten).

De i tabell 52:9 redovisade resultaten är sålunda missvisande. Orsaken till detta är oförutsedda betydande bonitetsvariationer inom försöksfältet, vilka inte varit möjliga att eliminera i samband med bearbetningen. Dessa bonitetsvariationer har helt överskuggat effekten av den studerade variationen i dikesavstånd, och resultaten har därigenom blivit felaktiga.

Under åren fram t.o.m. 1954 ingick som ovan nämnts även ett stamdikat försöksled. Detta kan i viss mån bidra till att belysa dikningens "totala" inverkan på avkastningen, vilket gjorts på sätt som tabell 52:10 anger. Skördevärdena för dikesavstånden 16, 24 och 32 m har där slagits samman och ställts mot stamdikningen. Det framgår att skördeskillnaden genomsnittligt uppgår till 920 ske/ha under den aktuella sexårsperioden. Siffran är av samma storleksordning som den som genomsnittligt erhöles ur bandförsöket för hela den 18-åriga försöksperioden eller 980 ske/ha (tabell 52:8).

Tabell 52:10. Gunnarstorp, Skaraborgs län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Hundra skördeenheter per ha.

År	Gröda	Medeltal av 16, 24, 32 m	Stam- dikn.	m <sub>diff</sub>	Sign
1949	Höstvete	28,1	-16,7	$\pm 2,5$	**
1950	Vårraps	37,1	-14,0	$\pm 4,3$	*
1951	Vårraps	26,1	- 4,5	$\pm 2,3$	+
1952	Korn	36,9	-10,6	$\pm 3,4$	*
1953	Höstråg	21,3	- 8,9	$\pm 1,4$	**
1954	Höstvete	17,1	- 0,5	$\pm 1,1$	-
Medeltal (6 år)		27,8	- 9,2	$\pm 2,4$	*

De nu nämnda siffrorna får givetvis inte uppfattas som exakta mått på dikningens totala effekt. De stamdikade områdena är inte odikade. De påverkas av den omgivande dikningen och mycket omsorg har nedlagts på avledningen av ytvattnet från dem (se bildmaterialet på sid. 23). En större helt odikad areal torde med här aktuell topografi och nederbörd inte vara möjlig att bruka. Den registrerade "totala" effekten av dikningen om ca 1000 ske/ha kan sålunda i första hand tänkas gälla, om det finns huvudavlopp och ett ganska omfattande stamledningssystem över

fältet försett med rikligt med ytvattenbrunnar.

För frågans bedömning kan ytterligare tilläggas, att olika såtider för de olika försöksleden ej tillämpats. Försöksleden fick vid anläggningen en viss systematisk fördelning över fältet med diagonala band av samma försöksled för att eventuellt möjliggöra olika såtider, men praktiska svårigheter i genomförandet och de betydande kostnader detta skulle medföra omöjliggjorde planernas förverkligande. Resultaten från de övervintrande grödorna får därför anses mera invändningsfria än från de vårsådda. Den gemensamma såtiden får antas ha missgynnat 16-metersdikningen genom för sen sådd och stamdikningen genom för tidig sådd. Utförda speciella kombinerade såtids- och dikningsförsök på Lanna försöksgård under mycket likartade jordartsförhållanden visar klart större skördenedsättning som följd av försenad sådd av 16-metersdikningen än på grund av för tidig sådd av det stamdikade försöksmomentet. Den ovan angivna skördekillnaden mellan 16-metersdikning och stamdikning om 920 ske/ha skulle mot denna bakgrund närmast kunna betraktas som en skattning i underkant av den aktuella skördedifferensen.

Sammanfattande synpunkter. Försöket utformades ursprungligen för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över dikena (52:1). Det kompletterades dock tidigt med uttagning av ett bandförsök. De redovisade skörderesultaten hänför sig nästan helt till detta senare försök. Resultaten enligt den äldre försöksmetodiken visade sig nämligen otillförlitliga på grund av helt oväntat stora bonitetsvariationer inom försöksfältet.

Försöket har skördats 18 år och följts genom observationer 20 år. Beträffande skörderesultaten kan sammanfattningsvis sägas, att 16-metersdikningen genomsnittligt givit ca 1000 ske/ha högre avkastning än stamdikning. Skördeökningen vid en minskning av dikesavståndet från 32 m till 16 m synes inte räcka till för att ge full kostnadstäckning för denna åtgärd. I försöket har emellertid tillämpats gemensam såtid för samtliga försöksled, vilket torde ha missgynnat 16-metersdikningen i förhållande till 32-metersdikningen. Man torde därför kunna utgå ifrån, att man med en anpassad såtid skulle erhålla full kostnadstäckning i ökad avkastning ned till 16 m dikesavstånd, men att någon ytterligare minskning av dikesavståndet inte kan motiveras ur avkastningssynpunkt.



Observationerna på försöksfältet visar, att de stamdikade områdena varit helt otillfredsställande med hänsyn till upptorkning, markbärighet, brukbarhet och möjligheter till ogräsbekämpning. Det får sägas vara helt omöjligt att i praktisk jordbruksdrift handha så svagt dikad jord. Även 32-metersavståndet har visat otillfredsställande upptorkning under våren (genomsnittligt vartannat år) och därjämte vissa år otillfredsställande markbärighet under hösten. En viss eftersläpning i upptorkning har även framträtt vid 24-metersavstånden ungefär vart 3-4:de år. Det torde vara nödvändigt, att under ifrågavarande betingelser gå ned till ett dikesavstånd av 20 m för att uppnå tillräcklig garanti för möjligheterna att handha jorden på ett rationellt sätt.

Mot bakgrund av det sagda torde man för praktisk dikring under ifrågavarande förhållanden kunna välja dikesavstånd mellan 16 och 20 m. Den högre intensiteten ger fördelar i form av större frihet att handha jorden. Troligen erhåller man då också en gynnsammare balans mellan de naturliga strukturuppbyggande krafterna och de med brukning och körningar på fältet förbundna negativa verkningarna på markstrukturen, vilket i det långa loppet kan visa sig betydelsefullt.

53. MAGGEGÅRDEN, Jungs s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 21 km SV om Skara och ca 3 km S om Jungs kyrka på den s.k. Varasläppen. Lägeskoordinaterna utgör 6467500/1342100.

Försöket är uppdelat på två identiskt lika delförsök, Maggegården 1 och Maggegården 2. Endast ett dikesavstånd ingår, vilket uppgår till 20 m. Dikesdjupet är 0,8 m. I varje delförsök återkommer det ingående 20-metersavståndet i tre upprepningar. Bandförsökstekniken ger då inom delförsöket sex samparceller av varje "försöksled". Försökets utformning framgår närmare av fig. 53:1.

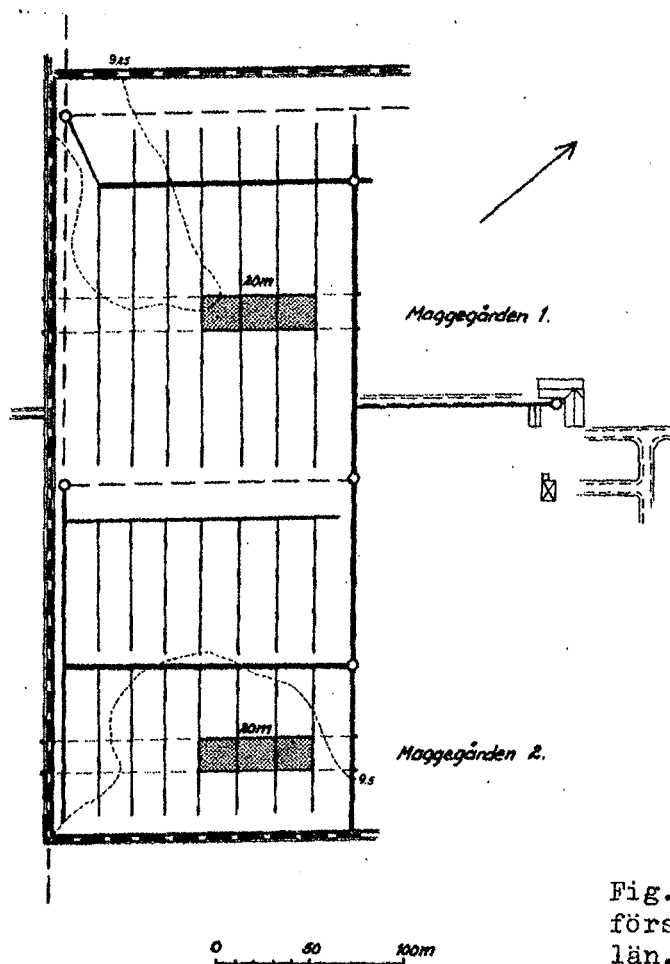


Fig. 53:1. Plan över täckdikningsförsök vid Maggegården, Skaraborgs län. Dikesavstånd 20 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet är praktiskt taget plant. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig mellanlera. Lerhalten tilltar med djupet och utgörs under 50 cm:s djup av styv lera (tabell 53:1). Genomsläppligheten uppgår enligt borrhålsmetoden till 0,3 m/dygn i nivån 85-120 cm under markytan. Den avtar djupare ned i profilen och utgör i nivån 140-200 cm endast 0,02 m/dygn. Mätningar av den vertikala genomsläppligheten på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till 100 cm djup framgår av tabell 53:2. Den vertikala genomsläppligheten synes vara avtagande nedåt i profilen. Mätvärdena i matjorden är ofta i hög grad påverkade av det tillfälliga brukningstillståndet och bör därför inte tillmätas så stor betydelse. Sammanfattningsvis kan sägas, att de angivna markegenskaperna torde vara ganska typiska för Varaslättsens jord.

Tabell 53:1. Maggegården, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	4	4	10	17	15	15	35
20-30	1	4	9	19	16	11	40
30-50	-	2	7	16	15	11	49
50-100	-	2	5	14	15	12	52
100-150	-	1	2	6	13	15	63
150-200	-	1	1	7	13	14	64

Tabell 53:2. Maggegården, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0,1	19,4	19,9	1,9	9,8	4,8	2,1	0,6	0,07	0,05

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 53:3 hänför sig till nederbördsstationen R 804 Lanna, belägen ca 5 km N om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 549 mm. Under de år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 543 mm. Åren 1953 och 1954 föll det rikligt med regn medan 1955 och 1956 var extrema torrår.

Upptorkningen och markbärigheten på försöken har i regel varit tillfredsställande, men en antydan till något sämre brukbarhet inom mittområdena mellan dikena liksom något sämre markbärighet har framträtt vid enstaka tillfällen.

TABELL 53:3 MAGGEGÅRDEN 1, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 804 LANNA

NEDERBÖRD, MM										
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET
51	48	25	29	35	116	34	15	73	41	512
52	43	45	33	38	80	67	102	63	18	534
53	50	68	114	109	77	88	52	64	44	727
54	9	43	60	106	59	80	93	88	51	697
55	25	45	11	19	77	45	74	25	60	423
56	11	25	26	39	79	40	32	14	33	352
57	14	45	40	102	59	90	66	30	25	597
58	11	38	29	153	104	26	30	18	56	534
59	50	24	20	46	42	51	83	21	20	484
60	12	19	54	101	99	22	57	76	63	574
MEDELNEDERBÖRD, R 804 LANNA (1931-60)										
	34	38	45	69	62	63	57	51	40	549

Dräneringsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 53:4 och 53:5. Delförsöken har vardera 10 skördeår. De har pågått under exakt samma tidsperiod, 1951-60, men växtodlingen har varit olika. En viss skördenedsättning mellan dikena har erhållits. Resultaten från de båda delförsöken är i stort sett överensstämmande, men ett närmare studium av resultaten visar, att en viss avvikelse mellan dem föreligger. Detta är fullt i överensstämmelse med vad som kan förväntas, eftersom man all-

## 53. Maggegården, Skaraborgs län

tid har att räkna med ett viss samspel mellan gröda och årsmån. Man kan därav helt allmänt dra den slutsatsen, att man inte bör hårdra resultat som framkommit i dräneringsförsöken. Man får vara medveten om att en annan växtodling liksom en annan serie av år skulle kunna ge ett något annorlunda slutresultat för den aktuella försökslokalen.

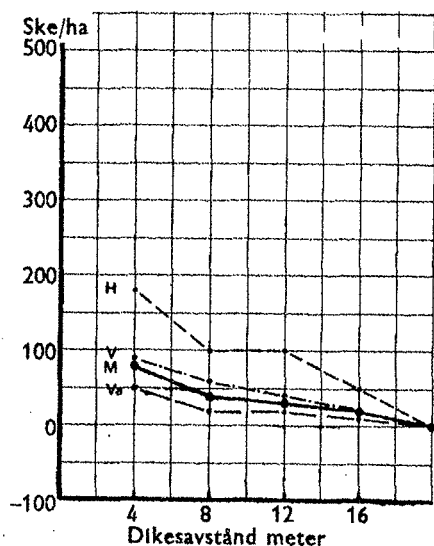
TABELL 53:4 MAGGEGÅRDEN 1, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR											
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL				
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
51	VALL	29.9	27.8	27.5	27.3	27.9	100	93	92	91	93
52	VALL	28.2	29.0	29.4	28.7	28.5	100	103	104	102	101
53	HAVRE	26.2	25.5	26.2	25.3	24.6	100	97	100	97	94
54	VALL	34.1	32.4	32.9	32.2	31.4	100	95	96	94	92
55	VALL	15.8	15.8	15.8	15.7	15.4	100	100	100	99	97
56	VALL	14.7	14.7	15.0	15.6	15.1	100	100	102	106	103
57	HAVRE	19.7	19.6	19.5	18.6	18.6	100	99	99	94	94
58	HAVRE	24.8	23.8	22.8	22.7	22.8	100	96	92	92	92
59	HÖSTVETE	48.1	48.1	48.8	47.8	46.9	100	100	101	99	98
60	HÖSTVETE	38.8	35.6	36.4	33.9	32.6	100	92	94	87	84
MEDELTAL											
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
H.GRÖDDOR	2	43.5	41.9	42.6	40.9	39.8	100	96	98	94	91
V.GRÖDDOR	3	23.6	23.0	22.8	22.2	22.0	100	97	97	94	93
VALLAR	5	24.5	23.9	24.1	23.9	23.7	100	98	98	93	97
TOTALT	10	28.0	27.2	27.4	26.8	26.4	100	97	98	96	94

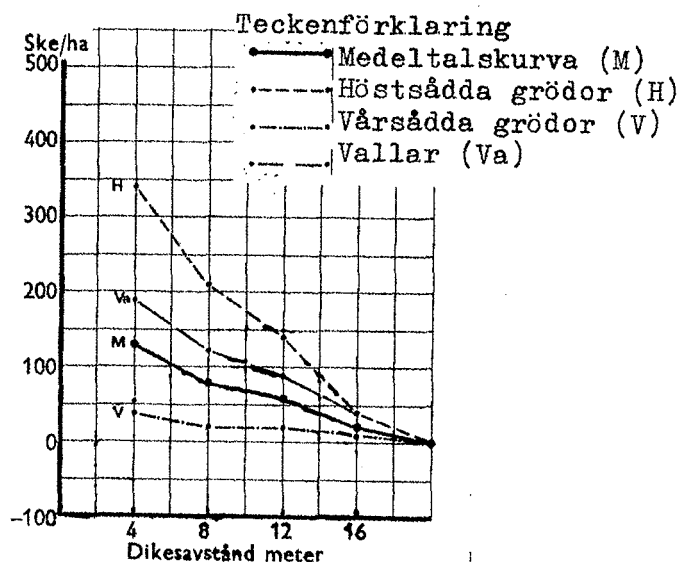
TABELL 53:5 MAGGEGÅRDEN 2, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR											
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL				
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
51	HAVRE	22.7	23.0	23.2	23.1	22.6	100	101	102	102	100
52	HÖSTVETE	45.0	43.1	44.3	42.4	43.8	100	96	98	94	97
53	BL.SÄD	29.5	28.5	30.0	29.4	29.3	100	97	102	100	99
54	HAVRE	25.7	24.6	24.5	24.7	24.0	100	96	95	96	93
55	HÖSTVETE	23.9	20.5	17.8	15.0	14.9	100	86	74	63	62
56	HAVRE	24.9	24.7	24.7	22.5	24.6	100	100	100	91	99
57	VALL	33.4	31.1	30.5	28.4	27.7	100	93	91	85	83
58	VALL	20.2	19.7	19.7	19.0	18.9	100	98	98	94	93
59	HAVRE	18.9	18.3	18.2	17.3	17.5	100	97	96	92	93
60	HAVRE	28.2	27.9	28.7	28.2	28.3	100	99	102	100	100
MEDELTAL											
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
H.GRÖDDOR	2	34.5	31.8	31.1	28.7	29.4	100	92	90	83	85
V.GRÖDDOR	6	25.0	24.5	24.9	24.2	24.4	100	98	100	97	98
VALLAR	2	26.8	25.4	25.1	23.7	23.3	100	95	94	88	87
TOTALT	10	27.2	26.1	26.2	25.0	25.2	100	96	96	92	93

Med ledning av de erhållna skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 53:2. En viss ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd kan konstateras. Denna är emellertid inte tillräcklig för att täcka den därmed förbundna ökade årskostnaden för dikningen.



Maggegården I



Maggegården II

Fig. 53:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagrammen har beräknats ur materialet i tabellerna 53:4 och 53:5. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 20 m.

Sammanfattande synpunkter. Försöket upptar endast ett dikesavstånd och är uppdelat på två skördeområden (delförsök) på sätt som framgår av fig. 53:1. Varje delförsök omfattar 10 skördeår. Av resultaten framgår, att den avkastningsökning som erhålles vid en minskning av dikesavståndet under 20 meter ej motsvarar årskostnaden för en sådan åtgärd. Ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt har förhållandena på fältet i stort sett varit tillfredsställande. Vissa år har dock en viss antydning till något sämre bruknings- och markbärighetsförhållanden i mittområdet mellan diken kunna iakttagas. Det använda dikesavståndet kan dock sägas ha givit en tillräckligt god dränering.

54. STOMMEN, Kållands-Åsaka s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 8 km SV om Lidköping och ca 700 m SO om Kållands-Åsaka kyrka i norra randområdet av Varaslätten. Lägeskoordinaterna utgör 6483800/1339700.

Försöket upptar dikesavståndet 16 och 32 m med dikesdjupet 0,95 m. Dikesavstånden återkommer i tre upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled". Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 54:1.

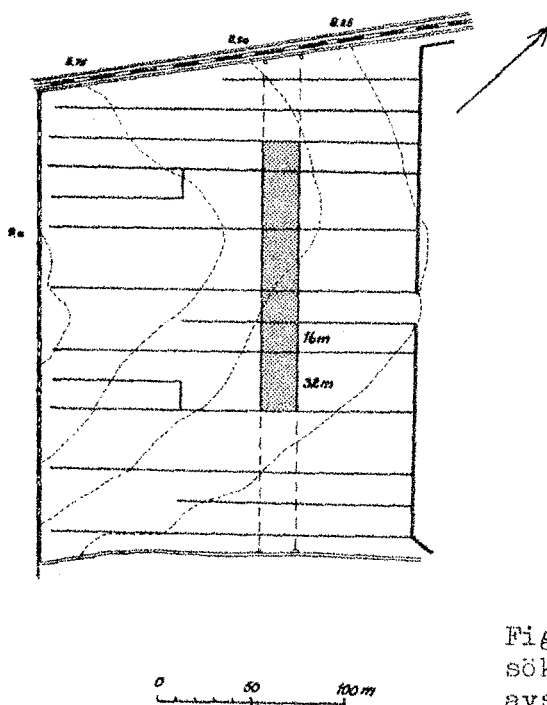


Fig. 54:1. Plan över täckdikningsförsök vid Stommen, Skaraborgs län. Dikesavstånd 16 och 32 meter.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 5:1000. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig mellanlera och alven av mycket styv lera (tabell 54:1).

Genomsläppligheten enligt borrhålsmetoden uppgår till 0,06 m/dygn i nivån 70-180 cm. Den synes öka nedåt i profilen och utgör 0,19 m/dygn i nivån 130-280 cm samt 0,23 m/dygn i nivån 175-280 cm. Den vertikala genomsläpp-

ligheten mätt på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till en meters djup framgår närmare av tabell 54:2. Om man bortser från förhållandena i matjorden, där permeabiliteten ofta påverkas av brukningstillståndet, synes den vertikala genomsläppligheten inom den övre metern avta nedåt i profilen. Den ökade genomsläpplighet som mätningarna enligt borrhålsmetoden ger uttryck för, kommer först på större djup.

Tabell 54:1. Stommen, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Firno	Grov- mjäla	Fin mjäla	Ler
0-20	4	2	2	11	20	19	42
20-60	-	2	1	8	14	16	59
60-100	-	1	1	7	14	14	63
100-150	-	1	1	11	16	12	59
150-200	-	1	1	17	15	12	54

Tabell 54:2. Stommen, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
1,1	2,1	3,7	2,2	1,7	1,4	1,0	0,4	0,2	0,07

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 54:3 hänför sig till nederbördsstationen R 806 Lidköpings vattenverk, belägen ca 10 km NO om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1935-64 utgör 568 mm. Under de 19 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts utgör årsmedelnederbörden 551 mm. Torra år utgjorde särskilt 1955 och 1956. Den högsta regnmängden föll 1967 med 757 mm. I övrigt har årsnederbörden inte uppvisat stora svängningar. Hög majnederbörd erhöles 1969 med 111 mm.



Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 54:3 anger, att det större dikesavståndet ofta visat senare upptorkning. Detta har noterats 13 år av de totalt 19 år försöket varit föremål för observation. I en del fall har förseningen inte medfört några större olägenheter. I ett par fall noteras en avsevärd försening. Mindre tillfredsställande markbärighetsförhållanden har framträtt 4 år under observationsperioden.

TABELL 54:3 STOMMEN, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 806 LIDK. V.-VERK

NEDERBÖRD, MM											UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
52	52	44	34	63	75	67	83	56	24	558	Vall II	x	-
53	52	52	114	63	71	74	47	55	37	636	Höstvete	x	-
54	17	30	62	55	50	74	89	95	48	613	Blandsäd	-	-
55	30	47	10	6	27	50	78	30	51	377	Korn	-	-
56	9	24	43	47	84	44	46	26	39	426	Havre	-	-
57	17	56	40	81	56	92	60	23	26	598	Vall I	x	x
58	16	53	31	154	96	24	26	23	59	546	Vall II	x	-
59	58	25	40	56	23	37	75	25	27	518	Vall III	x	-
60	20	20	66	90	148	29	49	83	51	635	Ärtor	xx	x
61	39	52	72	77	82	42	62	60	32	575	Höstvete	-	-
62	37	50	54	41	138	68	21	37	28	577	Korn	x	x
63	33	29	59	88	112	46	73	95	15	573	Havre	-	-
64	17	39	71	72	49	46	98	41	55	518	Korn	x	x
65	45	22	56	108	40	139	18	39	51	584	Vall I	x	-
66	30	33	12	57	33	26	59	37	40	499	Vall II	x	-
67	55	52	24	32	158	100	146	29	39	757	Vall III	x	-
68	34	64	31	55	40	28	99	54	20	497	Höstvete	-	-
69	39	111	6	25	74	45	27	80	5	506	Höstvete	xx	-
70	55	15	24	100	34	48	77	73	12	482	Havre	x	-
MEDELNEDERBÖRD, R 806 LIDKÖPINGS V.-VERK (1935-64)													
	33	37	50	69	75	62	55	58	41	568			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 54:4 och 54:5. Genomsnittligt visar det mindre dikesavståndet en skördenedsättning mellan dikena av 3 procent. Motsvarande siffra för det större avståndet är

11 procent. Den kraftigaste skördenedsättningen har framträtt i vallarna. I de flesta fall är utslagen betingade av uppfrysningsskador, som främst träffat klöverinslaget. De höstsådda grödorna, som här genomgående utgöres av höstvetete, har ävenledes vissa år givit mycket kraftiga skördenedsättningar mellan dikena orsakade av uppfrysning. Andra år, såsom t.ex. 1968 och 1969, har tydligen övervintringsförhållandena varit mycket gynnsamma och skördevärdena ligger på samma nivå inom hela området mellan dikena.

Med ledning av de erhållna skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 54:2. Av diagram 2 på denna figur framgår, att dikesavstånd under 16 m inte är motiverade enbart ur avkastningssynpunkt. Diagram 1 anger, att en minskning av dikesavståndet från 32 till 16 m genomsnittligt givit en skördeökning av ca 90 ske/ha. Enstaka år har en mycket kraftig avkastningsstegring med ökad dikningsintensitet noterats (se Su-kurvan för vall I, 1957).

TABELL 54:4 STOMMEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 16 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEFENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
53	HÖSTVETE	55.5	51.4	50.0	49.3	49.4	100	93	90	89	89	0.016647***
54	BL. SÄD	29.2	30.5	32.5	32.4	33.0	100	104	111	111	113	-0.010143***
55	KÖRN	14.7	13.5	13.3	13.1	12.8	100	92	90	89	87	0.004707***
56	HAVRE	21.8	21.7	22.6	22.7	23.2	100	100	104	104	106	-0.003355**
57	VALL	46.5	43.0	39.4	38.0	37.9	100	92	85	82	82	0.023963***
58	VALL	31.8	30.7	30.7	29.3	29.8	100	97	97	92	94	0.005570**
59	VALL	30.4	27.9	27.1	26.6	25.7	100	92	89	88	85	0.011461***
61	HÖSTVETE	60.2	58.7	53.9	56.9	56.7	100	98	90	95	94	0.011724***
62	KÖRN	49.4	48.1	48.3	48.9	47.9	100	97	98	99	97	0.002520
63	HAVRE	27.2	27.2	26.6	26.5	27.4	100	100	98	97	101	0.000891
64	KÖRN	49.6	48.0	47.2	46.4	46.1	100	97	95	94	93	0.008914***
65	VALL	33.1	32.3	33.4	34.4	34.0	100	98	101	104	103	-0.003277*
66	VALL	31.3	31.3	30.7	30.5	31.5	100	100	98	97	101	0.001161
67	VALL	34.2	32.9	32.2	31.6	32.2	100	96	94	92	94	0.006111***
68	HÖSTVETE	61.8	64.3	63.7	64.3	63.7	100	104	103	104	103	-0.005092+
69	HÖSTVETE	31.1	32.5	33.4	31.4	33.0	100	105	107	101	106	-0.003515
70	HAVRE	37.1	36.9	37.4	38.1	37.7	100	99	101	103	102	-0.002152+
MEDEL TAL												
GRÖDA		ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
H.GRÖDOR		4	52.1	51.7	50.2	50.5	50.7	100	99	96	97	97
V.GRÖDOR		7	32.7	32.3	32.6	32.6	32.6	100	99	100	100	100
VALLAR		6	34.5	33.0	32.2	31.7	31.8	100	96	93	92	92
TOTALT		17	37.2	37.1	36.6	36.5	36.6	100	98	97	96	97

TABELL 54:5 STOMMEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 32 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
52	VALL	25.7	24.1	22.4	22.2	20.2	19.2	18.2	18.2	17.0	17.0	0.002434***
53	HÖSTVETE	53.4	48.2	46.2	44.8	44.3	44.6	43.8	44.3	43.1	42.4	0.002536***
54	BL.SÄD	30.2	30.5	31.2	30.4	30.8	31.7	31.7	31.5	31.9	31.6	-0.000448**
55	KORN	14.9	13.2	12.8	12.9	13.0	13.2	13.3	13.0	13.3	12.3	0.000361+
56	HAVRE	21.7	21.6	21.7	22.0	22.2	22.7	22.2	21.8	21.8	21.0	-0.000068
57	VALL	42.4	40.2	38.1	34.8	34.4	32.9	31.8	30.9	28.8	28.7	0.003729***
58	VALL	31.4	29.7	29.8	29.4	28.8	27.4	27.5	27.6	25.9	26.7	0.001268***
59	VALL	29.1	25.3	24.7	25.4	24.7	23.3	22.4	21.4	21.5	20.6	0.001916***
61	HÖSTVETE	60.3	56.5	55.9	53.7	52.8	50.1	49.9	47.2	46.4	46.6	0.003721***
62	KORN	48.8	48.2	48.5	48.9	49.2	48.8	48.7	47.7	49.2	48.0	0.000021
63	HAVRE	26.4	26.0	25.4	26.6	26.7	26.5	27.2	26.2	26.3	26.7	-0.000146
64	KORN	49.8	47.8	47.5	47.7	47.3	47.4	47.9	47.3	46.2	47.2	0.000583***
65	VALL	34.4	34.4	34.8	34.1	34.2	34.5	34.1	34.6	34.1	34.8	0.000013
66	VALL	31.5	30.3	29.4	29.1	29.1	28.9	28.6	28.7	27.8	27.6	0.000897***
67	VALL	35.7	33.4	32.3	32.0	30.9	30.9	30.5	29.8	30.2	29.9	0.001511***
68	HÖSTVETE	63.8	64.4	63.2	63.5	64.1	63.7	64.4	63.4	63.9	64.0	-0.000007
69	HÖSTVETE	29.7	28.1	29.0	30.7	30.5	30.3	28.1	31.0	30.5	30.4	-0.000371
70	HAVRE	37.8	37.2	37.4	37.9	38.4	39.0	38.8	38.6	38.8	39.0	-0.000455**
RELATIVA TAL												
52	VALL	100	94	87	86	79	75	71	71	66	66	
53	HÖSTVETE	100	90	87	84	83	84	82	83	81	79	
54	BL.SÄD	100	101	103	101	102	105	105	104	106	105	
55	KORN	100	89	86	87	87	89	89	87	89	83	
56	HAVRE	100	100	100	101	102	105	102	100	100	97	
57	VALL	100	95	90	82	81	78	75	73	68	68	
58	VALL	100	95	95	94	92	87	88	88	82	85	
59	VALL	100	87	85	87	85	80	77	74	74	71	
61	HÖSTVETE	100	94	93	89	88	83	83	78	77	77	
62	KORN	100	99	99	100	101	100	100	98	101	98	
63	HAVRE	100	98	96	101	101	100	103	99	100	101	
64	KORN	100	96	95	96	95	95	96	95	93	95	
65	VALL	100	100	101	99	99	100	99	101	99	101	
66	VALL	100	96	93	92	92	92	91	91	88	88	
67	VALL	100	94	90	90	87	87	85	83	85	84	
68	HÖSTVETE	100	101	99	100	100	100	101	99	100	100	
69	HÖSTVETE	100	95	98	103	103	102	95	104	103	102	
70	HAVRE	100	98	99	100	102	103	103	102	103	103	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
H.GRÖDDOR	4	51.8	49.3	48.6	48.2	47.9	47.2	46.5	46.5	46.0	45.8	0.001466***
V.GRÖDDOR	7	32.8	32.1	32.1	32.3	32.5	32.8	32.8	32.3	32.5	32.3	-0.000017
VALLAR	7	32.9	31.1	30.2	29.6	28.9	28.2	27.6	27.3	26.5	26.5	0.001685***
TOTALT	18	37.1	35.5	35.0	34.8	34.5	34.2	33.8	33.5	33.1	33.0	0.000974***
H.GRÖDDOR	4	100	95	94	93	92	91	90	90	89	88	
V.GRÖDDOR	7	100	98	98	98	99	100	100	98	99	98	
VALLAR	7	100	95	92	90	88	86	84	83	81	81	
TOTALT	18	100	96	94	94	93	92	91	90	89	89	

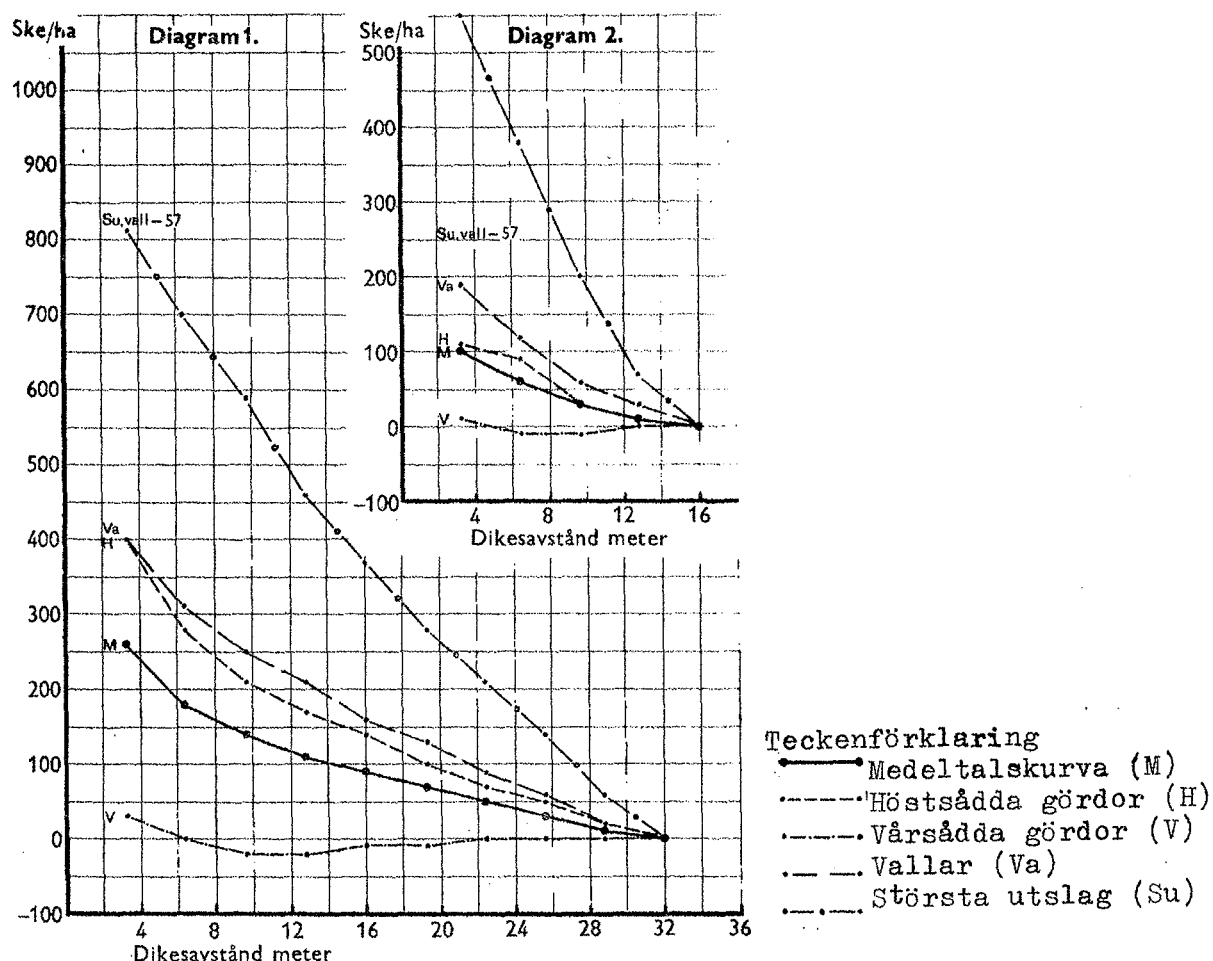


Fig. 54:2. Stommen, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 54:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 54:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavstånden under 32 m (diagram 1) respektive under 16 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 18 år och följts genom observationer 19 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att den skördeökning som erhållits vid en minskning av dikesavståndet från 32 till 16 m betalar ungefär 2/3-delar av kostnadsökningen för denna åtgärd. Ur upp-torknings- och markbärighetssynpunkt har 32-metersavståndet varit otillräckligt. Även om detta avstånd inte berett allvarliga svårigheter att sköta jorden torde denna dikning upplevas alltför extensiv i praktisk jordbruksdrift. Mot bakgrund av de erfarenheter som framkommit i försöket synes ett dikesavstånd av 16-20 m vara erforderligt för rationell jordbruksdrift och allsidig växtodling på denna jord.

55. SUNNERSBERGS PRÄSTGÅRD, Sunnersbergs s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 8 km NV om Lidköping och ca 300 m SO om Sunnersbergs kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6497000/1342950.

Försöket upptar dikesavståndet 18 och 36 m med dikesdjupet 0,85 m. Det större dikesavståndet återkommer i två och det mindre i tre upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" vid det mindre och fyra vid det större dikesavståndet. Den närmare utformningen av försöket framgår av fig. 55:1.

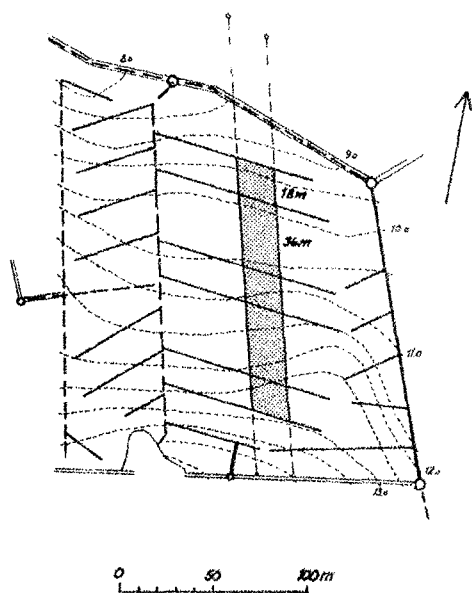


Fig. 55:1. Plan över täckdikningsförsök vid Sunnersbergs prästgård, Skaraborgs län. Dikesavstånd 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 27:1000. Matjorden utgöres av något mullhaltig molättlera och alven av mycket styv lera. Lerhalten i alven uppgår till över 70 procent (tabell 55:1). Mätningar av genomsläppligheten enligt borrhålsmetoden visar genomsläpplighetsvärden av ca 0,05 m/dygn i samtliga nivåer från 60 till 280 cm djup under markytan. Den vertikala genomsläppligheten mätt på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till en meters djup framgår närmare av tabell 55:2. Den vertikala genomsläppligheten har ett maximum i nivån 40-60 cm och sjunker sedan kraftigt. Det kraftiga inslaget av mo i mat-

jorden gör jorden uppfrysningssbenägen och minskar markbärigheten vid hög vattenmättnad.

Tabell 55:1. Sunnersbergs prästgård, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	2	3	36	9	13	10	27
20-30	1	1	14	8	14	11	51
30-50	-	-	3	4	11	12	70
50-100	-	-	1	5	8	14	72
100-150	-	-	2	1	7	11	79

Tabell 55:2. Sunnersbergs prästgård, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
6	0,4	0,8	2,6	10,3	12,7	2,4	2,8	0,6	0,6

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 55:3 hänför sig till nederbördsstationen R 806 Lidköpings vattenverk, belägen ca 4 km S om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1935-64 utgör 568 mm. Under de 14 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 555 mm. Nederbörden under försöksperioden har sålunda genomsnittligt varit något lägre än normalt.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 55:3 anger, att det större dikesavståndet visat försenad upptorkning under våren genomsnittligt vartannat år. Under höstperioden har olägenheter av den extensiva dikningen framträtt genom lägre markbärighet. Detta har inträffat 6 år av de 14 år försöket varit föremål för observation. Under 4 år har därvid de stora dikesavstånden berett betydande olägenheter.

TABELL 55:3 SUNNERSBERGS PRG, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 806 LIDK. V.-VERK

NEDERBÖRD, MM											UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
58	16	53	31	154	96	24	26	23	59	546	Vall I	x	x
59	58	25	40	46	23	37	75	25	27	518	Vall II	x	-
60	20	20	66	90	148	29	49	83	51	635	Vall III	x	-
61	39	52	72	77	82	42	62	60	32	575	Korn	-	-
62	37	50	54	41	138	68	21	37	28	577	Havre	(x)	xx
63	33	29	59	88	112	46	73	95	15	573	Korn	-	x
64	17	39	71	72	49	46	98	41	55	518	Havre	-	xx
65	45	22	56	108	40	139	18	39	51	584	Havre	-	xx
66	30	33	12	57	33	26	59	37	40	499	Havre	x	-
67	55	52	24	32	158	100	146	29	39	757	Korn	-	xx
68	34	64	31	55	40	28	99	54	20	497	Havre	x	-
69	39	111	6	25	74	45	27	80	5	506	Vall I	x	-
70	55	15	24	100	34	48	77	73	12	482	Vall II	x	-
71	17	15	46	74	110	33	30	83	21	503	Vall III	-	-
MEDELNEDERBÖRD, R 806 LIDKÖPINGS V.-VERK (1935-64)													
	33	37	50	69	75	62	55	58	41	568			

- = ingen skillnad, (x) = något sämre, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

TABELL 55:4 SUNNERSBERGS PRG, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR											
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL				
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
58	VALL	35.6	35.0	33.9	33.9	34.7	100	98	95	95	97
59	VALL	26.3	24.6	23.6	23.7	24.1	100	94	90	90	92
60	VALL	28.6	27.2	27.4	28.1	27.7	100	95	96	98	97
61	KORN	46.0	46.4	45.3	44.8	44.6	100	101	98	97	97
62	HAVRE	24.9	25.0	25.2	25.1	25.7	100	100	101	101	103
63	KORN	30.3	30.7	30.2	30.9	31.3	100	101	100	102	103
64	HAVRE	27.8	27.2	28.0	27.2	27.2	100	93	101	98	98
65	HAVRE	38.2	38.6	38.8	38.6	38.2	100	101	102	101	100
66	HAVRE	15.5	14.6	14.2	14.2	15.1	100	94	92	92	97
67	KORN	34.5	34.6	36.0	34.4	35.0	100	100	104	100	101
68	HAVRE	26.8	27.0	26.4	25.9	26.6	100	101	99	97	99
69	VALL	18.1	20.0	20.5	20.9	20.8	100	110	113	115	115
70	VALL	24.3	24.0	24.5	25.2	25.4	100	99	101	104	105
71	VALL	32.1	30.8	30.5	30.0	30.2	100	96	95	93	94
MEDELTAL											
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
V.GRÖDDOR	8	30.5	30.5	30.5	30.1	30.5	100	100	100	99	100
VALLAR	6	27.5	26.9	26.7	27.0	27.1	100	98	97	98	99
TOTALT	14	29.2	29.0	28.9	28.8	29.0	100	99	99	99	99

0.000330  
0.000894  
0.000572+

TABELL 55:5 SUNNERSBERGS PRG, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
58	VALL	37.2	34.4	32.6	32.4	31.9	31.7	31.3	31.4	31.0	31.9	0.001044***
59	VALL	27.3	24.5	22.9	23.4	22.4	21.7	21.3	21.2	19.4	18.4	0.001362***
60	VALL	28.3	26.1	25.7	25.9	26.0	24.8	25.0	25.5	23.7	24.8	0.000598***
61	KORN	48.7	49.7	47.8	47.7	48.8	47.6	46.5	47.9	47.1	46.0	0.000461*
62	HAVRE	25.5	26.2	25.5	26.5	26.8	26.2	25.3	26.5	25.9	26.2	-0.000101
63	KORN	32.0	32.0	31.8	33.0	32.9	33.1	32.8	32.4	32.2	33.0	-0.000175+
64	HAVRE	30.8	29.1	31.0	30.3	30.2	29.9	29.2	29.2	29.9	29.6	0.000177
65	HAVRE	40.7	40.2	39.6	40.4	39.9	40.3	40.3	40.9	40.2	39.2	0.000065
66	HAVRE	16.1	14.4	14.8	14.9	14.4	14.7	14.3	14.4	14.7	14.4	0.000221**
67	KORN	37.0	35.1	33.7	33.6	33.2	32.9	33.7	32.9	35.1	33.1	0.000583*
68	HAVRE	25.3	24.6	22.5	23.2	23.5	24.1	23.6	23.1	23.6	23.3	0.000290*
69	VALL	18.9	19.5	20.0	19.5	19.3	18.7	19.5	19.2	19.0	18.2	0.000087
70	VALL	24.5	25.3	25.6	25.2	24.8	25.3	25.3	24.3	25.5	25.3	-0.000031
71	VALL	32.2	31.1	30.0	29.5	29.0	29.0	29.0	28.8	29.1	28.5	0.000663***
RELATIVA TAL												
58	VALL	100	92	88	87	86	85	84	84	83	86	
59	VALL	100	90	84	86	82	79	78	78	71	67	
60	VALL	100	92	91	92	92	88	88	90	94	88	
61	KORN	100	102	98	98	100	98	95	98	97	94	
62	HAVRE	100	103	100	104	105	103	99	104	102	103	
63	KORN	100	100	99	103	103	103	103	101	101	103	
64	HAVRE	100	94	101	98	98	97	95	95	97	96	
65	HAVRE	100	99	97	99	98	99	99	100	99	96	
66	HAVRE	100	89	92	93	89	91	89	89	91	89	
67	KORN	100	95	91	91	90	89	91	89	95	89	
68	HAVRE	100	97	89	92	93	95	93	91	93	92	
69	VALL	100	103	106	103	102	99	103	102	101	96	
70	VALL	100	103	104	103	101	103	103	99	104	103	
71	VALL	100	97	93	92	90	90	90	89	90	89	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
V.GRÖDOR	8	32.0	31.4	30.8	31.2	31.2	31.1	30.7	30.9	31.1	30.6	0.000190***
VALLAR	6	28.1	26.8	26.1	26.0	25.6	25.2	25.2	25.1	24.6	24.5	0.000617***
TOTALT	14	30.3	29.4	28.8	29.0	28.8	28.6	28.4	28.4	28.3	28.0	0.000373***
V.GRÖDOR	8	100	98	96	97	97	97	96	97	97	96	
VALLAR	6	100	95	93	93	91	90	90	89	88	87	
TOTALT	14	100	97	95	96	95	94	94	94	93	92	

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan diken kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 55:4 och 55:5. Någon skördenedsättning mellan diken har det genomsnittligt ej erhållits vid det mindre dikesavståndet. Studerar man de enskilda åren finner man såväl skördenedsättningar som skördeökningar, vilka genomsnittligt sålunda tar ut varandra. Vid det större avståndet är den genomsnittliga skördenedsättningen mellan diken 8 procent. Den är mera framträdande i vallarna än ifråga om de vårsådda grödorna.



Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 55:2. En viss ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd kan utläsas i diagram 1, som beräknats ur resultaten från det större dikesavståndet. En minskning av dikesavståndet från 36 till 18 m ger som synes en genomsnittlig skördeökning av 50 ske/ha. Denna är inte tillräcklig för att betala mer än ungefär hälften av den däremot svarande ökande kostnaden för dikningen.

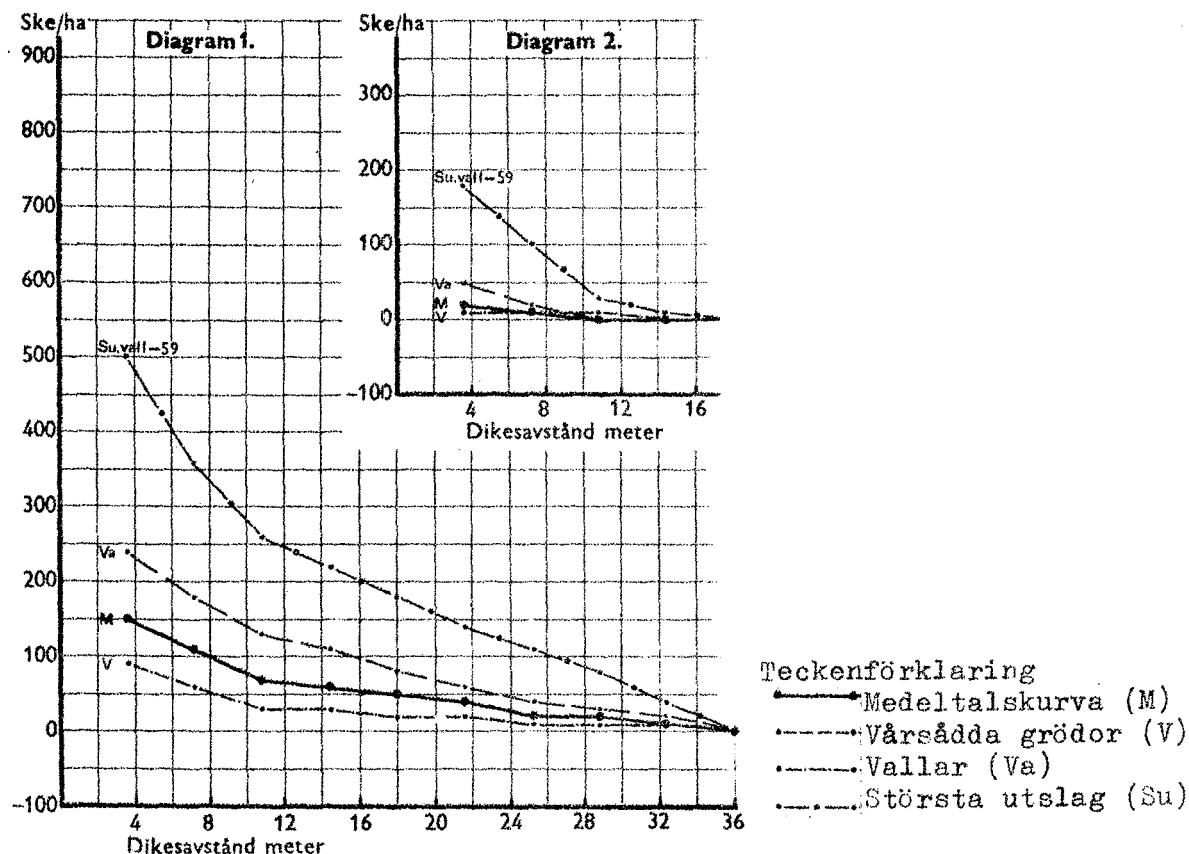


Fig. 55:2. Sunnersbergs prästgård, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 55:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 55:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive under 18 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats och följts genom observationer under 14 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att den avkastningsökning som erhållits vid en intensifiering av dikningen inte ensam kan motivera ett dikesavstånd under 36 m. Man bör då uppmärksamma, att växtodlingen under försöksperioden endast utgjorts av vall och vårsäd. De höstsådda grö-

dorna, som brukar vara speciellt tacksamma för en intensiv dränering, har sålunda inte odlats under den tid försöket pågått. Försöksdikningen utfördes emellertid redan 1955 och det därpå följande året bar fältet höstvet, som dock utvintrade genom uppfrysning i sådan grad att ogräset helt tog överhand. Försöket skördades därför inte. Utvintringen var mindre framträdande över dikena, där dräneringsintensiteten är särskilt hög. En mera allsidig växtodling hade sålunda troligen medfört ett större skördeutslag i försöket. Ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt har 36-metersdikningen visat sig klart otillfredsställande med återkommande besvär genomsnittligt vartannat år. Mot den bakgrunden synes det inte möjligt med någon nämnvärd ökning av dikesavståndet över 18 meter.

56. TYSKAGÅRDEN, Sk. Åsaka, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget ca 5 km N om Skara och ca 3 km SV om Skånnings-Åsaka kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6480100/1363150.

Försöket upptar dikesavstånden 18 m och 36 m med dikesdjupet 0,9 m. Dikesavstånden återkommer i två upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med fyra samparceller av varje "försöksled". Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 56:1.

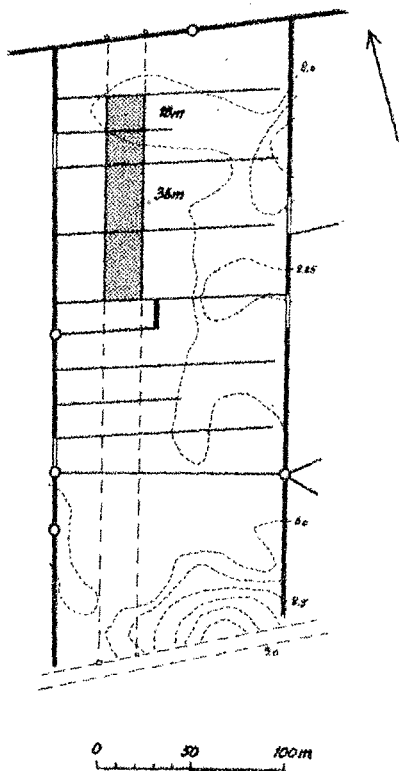


Fig. 56:1. Plan över täckdikningsförsök vid Tyskagården, Skaraborgs län. Dikesavstånden 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 12:1000. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig lerig mo och alven av lerig mo. Grovmoinslaget är stort och växlar en del i profilen. Under 100 cm djup utgör det 70-80 procent (tabell 56:1).

Genomsläppligheten uppgår enligt borrhålsmetoden till ca 0,3 m/dygn i nivån 100-250 cm under markytan. I den översta metern har det ej utförts några mätningar med borrhålsmetoden. Den vertikala genomsläppligheten i 10 cm nivåer ned till 100 cm djup framgår av tabell 56:2.

Tabell 56:1. Tyskagården, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	5	4	58	14	5	2	12
20-30	2	7	59	17	4	2	9
30-50	-	3	40	24	7	6	20
50-100	-	3	43	26	5	6	17
100-150	-	1	66	15	4	3	11
150-200	-	1	79	8	3	-	9

Tabell 56:2. Tyskagården, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
4,6	0,02	0,12	0,8	1,0	0,5	0,2	0,7	0,4	0,4

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De i tabell 56:3 angivna nederbördssiffrorna hänför sig till nederbördsstationen R 812 Skara, belägen ca 3 km S om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 632 mm. Försöket har följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under 17 år. De 16 skördeårens medelnederbörd uppgår till 635 mm.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 56:3 anger, att några mera påtagliga skillnader i markbärighet mellan de prövade dikesavstånden ej noterats under höstperioden. Däremot har det framträtt ofta återkommande skillnader i upptorkning under den tidiga våren. Dessa skillnader har emellertid i regel utjämnats till tiden för ett normalt vårbruk och därför inte berett några större svårigheter.

TABELL 56:3 TYSKA GÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 812 SKARA

NEDERBÖRD, MM											UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
51	56	13	35	53	138	54	19	70	45	614	Höstråg	-	-
52	46	47	42	81	63	88	117	52	28	634	Vall I	-	-
53	55	54	152	116	91	84	46	57	42	783	Vall II	(x)	-
54	18	50	66	62	60	97	93	97	53	687	Vall III	(x)	-
55	31	70	18	12	45	45	82	26	77	467	Havre	(x)	-
56	20	35	59	54	83	48	43	31	49	501	Havre	-	-
57	24	72	43	100	101	96	77	32	30	753	Blandsäd	-	-
58	21	58	33	190	122	32	36	28	63	700	Höstvete	(x)	-
59	71	33	48	62	20	54	78	32	30	616	Havre	(x)	-
60	29	28	90	97	86	16	64	81	97	695	Vall I	-	-
61	37	43	80	105	105	40	70	64	36	657	Vall II	(x)	-
62	45	66	44	52	119	68	45	34	37	638	Havre	(x)	-
63	30	24	92	63	102	55	68	110	15	599	Korn	(x)	-
64	24	32	90	84	76	66	94	48	48	605	Höstråg	(x)	-
65	38	28	89	130	42	131	21	47	71	668	Havre	(x)	-
66	36	34	16	67	56	29	60	39	47	562	Vall I	-	-
67	45	65	35	33	97	86	167	39	45	745	Vall II	(x)	-
MEDELNEDERBÖRD, R 812 SKARA (1931-60)													
	38	45	52	84	76	71	63	56	43	632			

- = ingen skillnad, (x) = något sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

TABELL 56:4 TYSKA GÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEFENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KÖFFE
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
51	HÖSTRÅG	34.0	34.8	34.4	34.9	33.7	100	102	101	103	99	-0.000336
52	VALL	19.6	20.2	21.3	20.7	21.2	100	103	109	106	108	-0.002879+
53	VALL	29.8	29.8	30.0	29.5	29.4	100	100	101	99	99	0.000569
54	VALL	22.2	21.9	20.6	20.9	21.4	100	99	93	94	96	0.002360+
55	HAVRE	18.9	17.5	17.7	18.0	18.2	100	93	94	95	96	0.001364
56	HAVRE	27.2	27.4	28.3	28.1	27.8	100	101	104	103	102	-0.001821*
58	HÖSTVETE	16.5	15.1	14.7	14.7	14.9	100	92	89	89	90	0.003200**
59	HAVRE	15.6	14.3	13.9	14.0	14.1	100	92	89	90	90	0.002902*
60	VALL	10.8	10.6	10.7	10.9	10.7	100	98	99	101	99	-0.000070
61	VALL	47.5	47.5	47.0	45.9	46.8	100	100	99	97	99	0.002258*
62	HAVRE	23.6	22.5	21.9	22.2	22.2	100	95	93	94	94	0.002848+
63	KORN	26.9	27.1	27.4	26.5	26.9	100	101	102	99	100	0.000242
64	HÖSTRÅG	26.1	25.7	24.1	24.8	24.9	100	98	92	95	95	0.003005+
65	HAVRE	31.2	30.2	30.5	28.5	29.3	100	97	98	91	94	0.004047**
66	VALL	22.2	21.3	20.8	20.7	20.7	100	96	94	93	93	0.002938***
67	VALL	36.8	35.8	35.0	34.1	34.1	100	97	95	93	93	0.005070***
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
H.GRÖDOR	3	25.5	25.2	24.4	24.8	24.5	100	99	96	97	96	0.001935*
V.GRÖDOR	6	23.9	23.2	23.3	22.9	23.1	100	97	97	96	97	0.001588**
VALLAR	7	27.0	26.7	26.5	26.1	26.3	100	99	98	97	97	0.001458**
TOTALT	16	25.6	25.1	24.9	24.7	24.8	100	98	97	96	97	0.001596***

TABELL 56:5 TYSKA GÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA ÅR											
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEFNHETER/HA									MITT REG KOEFF
		DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	
51	HÖSTRÄG	34.7	36.9	36.4	38.2	35.4	36.4	37.0	37.4	37.4	40.0 -0.000479*
52	VALL	17.7	18.2	17.5	18.2	18.4	17.6	17.7	17.7	18.8	18.8 -0.000091
53	VALL	29.3	29.1	29.3	29.3	29.8	29.5	29.5	29.4	29.2	29.3 -0.000039
54	VALL	20.7	20.6	21.0	20.2	20.4	20.1	21.2	20.8	20.8	20.7 -0.000001
55	HAVRE	22.5	24.1	24.3	25.2	25.4	25.7	25.4	25.7	25.4	25.3 -0.000557***
56	HAVRE	29.8	31.2	31.7	32.2	32.6	32.7	32.4	32.2	33.6	33.3 -0.000592***
58	HÖSTVETE	22.1	21.9	21.3	20.9	21.8	21.0	22.2	22.9	23.1	22.5 -0.000127
59	HAVRE	18.4	17.0	17.5	18.2	18.0	17.8	18.7	18.7	19.0	19.2 -0.000216*
60	VALL	10.2	10.0	10.1	10.8	11.1	11.4	12.2	11.8	12.5	12.0 -0.000469***
61	VALL	44.6	46.0	44.7	45.5	44.9	44.4	44.5	44.1	45.0	46.0 0.000060
62	HAVRE	23.7	22.7	24.4	23.8	22.6	23.4	23.3	22.7	22.5	23.5 0.000126
63	KORN	29.4	29.5	29.6	30.0	29.8	28.4	28.9	28.1	27.7	28.3 0.000290+
64	HÖSTRÄG	29.0	27.3	27.2	27.9	27.4	27.8	26.3	25.9	26.0	25.8 0.000469**
65	HAVRE	32.2	31.2	32.1	32.7	30.4	30.9	33.2	31.3	31.3	30.4 0.000144
66	VALL	22.4	23.0	22.5	23.5	23.7	24.6	23.5	24.1	24.0	23.9 -0.000342**
67	VALL	32.6	32.1	31.4	32.0	31.7	32.3	31.1	31.1	31.1	31.3 0.000232*
RELATIVA TAL											
51	HÖSTRÄG	100	106	105	110	102	105	107	108	108	115
52	VALL	100	103	99	103	104	99	100	100	106	106
53	VALL	100	99	100	100	102	101	101	100	100	100
54	VALL	100	100	101	98	99	97	102	100	100	100
55	HAVRE	100	107	108	112	113	114	113	114	113	112
56	HAVRE	100	105	106	108	109	110	109	108	113	112
58	HÖSTVETE	100	99	96	95	99	95	100	104	105	102
59	HAVRE	100	92	95	99	98	97	102	102	103	104
60	VALL	100	98	99	106	109	112	120	116	123	118
61	VALL	100	103	100	102	101	100	100	99	101	103
62	HAVRE	100	96	103	100	95	99	98	96	95	99
63	KORN	100	100	101	102	101	97	98	96	94	96
64	HÖSTRÄG	100	94	94	96	94	96	91	89	90	89
65	HAVRE	100	97	100	102	94	96	103	97	97	94
66	VALL	100	103	100	105	106	110	105	108	107	107
67	VALL	100	98	96	98	97	99	95	95	95	96
MEDEL TAL											
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG KOEFF
H.GRÖDDOR	3	28.6	28.7	29.3	29.0	28.2	28.4	28.5	28.7	28.8	29.4 -0.000047
V.GRÖDDOR	6	26.0	26.0	26.6	27.0	26.5	26.5	27.0	26.5	26.6	26.7 -0.000135*
VALLAR	7	25.4	25.6	25.2	25.6	25.7	25.7	25.7	25.6	25.9	26.0 -0.000095*
TOTALT	16	26.2	26.3	26.3	26.8	26.5	26.5	26.7	26.5	26.7	26.9 -0.000101*
H.GRÖDDOR	3	100	100	99	101	99	99	100	100	101	103
V.GRÖDDOR	6	100	100	102	104	102	102	104	102	102	103
VALLAR	7	100	101	99	101	101	101	101	101	102	102
TOTALT	16	100	100	100	102	101	101	102	101	102	103

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan di-  
kena vid 18 och 36 meters dikesavstånd kan för enskilda år studeras i  
tabell 56:4 och 56:5. Vissa år har givit skördenedsättningar mellan di-  
kena, men det omvända förhållandet med en högre avkastning i mittområdet  
mellan ledningarna har också erhållits i flera fall, särskilt vid det  
större dikesavståndet. Den närmare orsaken härtill kan inte anges. Det  
kan möjligen vara ojämnheter ur jordartssynpunkt. Grovmoinslaget är stort  
och kanske inte alldeles lika över hela fältet, vilket kan medföra varia-  
tioner i torkkänslighet. Ett studium av primärresultaten för enskilda år  
ger i viss mån stöd för en sådan uppfattning. Torråren 1955 och 1956 vi-  
sar sålunda storvariation i skördens storlek inom olika delar av skörde-  
området utan entydigt samspel med dikningen.

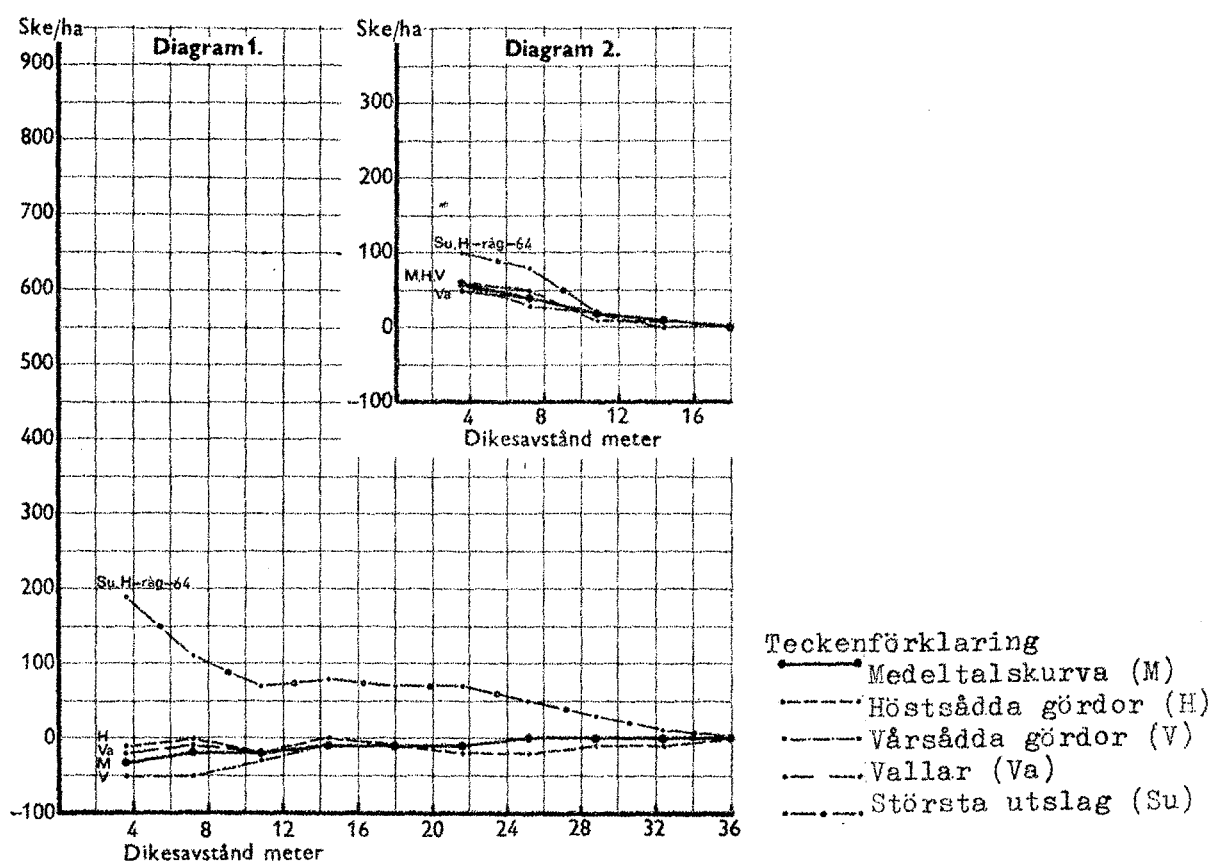


Fig. 56:2. Tyskagården, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 56:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 56:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive under 18 m (diagram 2).

Beräkningar över sambandet mellan dikesavstånd och avkastning har utförts och redovisas i fig. 56:2. Som synes har en minskning av dikesavståndet under 36 m genomsnittligt inte givit någon ökning av avkastningen (diagram 1). I diagram 2 har det erhållits en viss ökning vid detminsta dikesavståndet. Någon skillnad mellan olika grödor har inte noterats.

Sammanfattande synpunkter. Försöket har varit föremål för observationer under sammanlagt 17 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att det inte erhållits någon skillnad i avkastning vid den variation i dikesavstånd som prövats. Man är därför kanske benägen att fråga sig om det föreligger något dikningsbehov på fältet. Studier av resultaten från utförda grundvattenståndsmätningar visar dock en normal pendling av grundvattenytan med nederbördsförhållanden och dikning. En väl utbildad grundvattenbåge framträder under nederbördsrika perioder. Fältet har sålunda behov av dikning, men denna kan med hänsyn till avkastningen göras relativt extensiv. Det prövade 36-metersavståndet är sålunda tillräckligt ur denna synpunkt. Med hänsyn till önskemålet om en snabb upptorkning under vårperioden är kanske ett dikesavstånd av 36 m i största laget, särskilt som det vid en schematisk systemdikning inte alltid är så lätt att uppnå den med stora dikesavstånd förbundna nödvändiga anpassningen till topografin. Ett dikesavstånd av 25-30 m torde dock vara ur olika synpunkter tillräckligt under ifrågavarande förhållanden.



57. BRUNTORP, Vårsås s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 11 km V om Hjo och ca 5 km O om Vårsås kyrka på den s.k. Kåkindsslätten. Lägeskoordinaterna utgör 6469600/1400750.

Försöket upptar dikesavstånden 16 och 32 m med dikesdjupet 0,8 m. Dikesavstånden återkommer i tre upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled". Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 57:1.

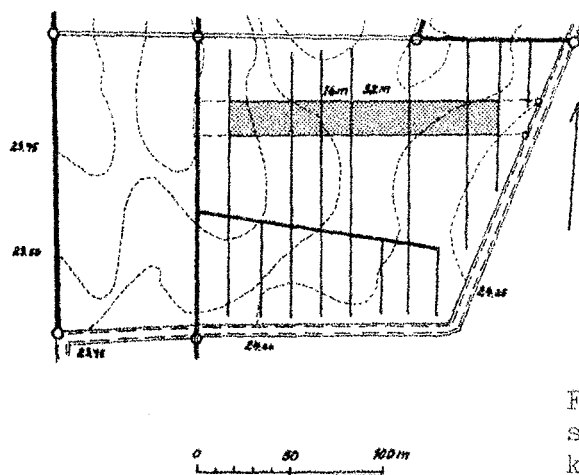


Fig 57:1. Plan över täckdikningsförsök vid Bruntorp, Skaraborgs län. Dikesavstånd 16 och 32 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 6:1000. Matjorden utgöres av måttligt mulhaltig mjällera och alven av mellanlera (tabell 57:1). Genomsläppligheten uppgår enligt borrhålsmetoden till 0,04 m/dygn i nivån 40-120 cm under markytan. Den avtar nedåt i profilen och har i nivån 140-200 cm uppmätts till 0,01 m/dygn. Mätningar av den vertikala genomsläppligheten på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till en meters djup framgår närmare av tabell 57:2. Den vertikala genomsläppligheten visar ett minimum i plogsulan, ett maximum i nivån 30-50 cm och därunder successivt avtagande värden.

Tabell 57:1. Bruntorp, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	3	3	3	16	33	17	25
20-30	-	2	3	15	35	18	27
30-50	-	1	2	7	22	24	44
50-100	-	2	1	7	29	20	41
100-150	-	2	2	7	28	22	39

Tabell 57:2 Bruntorp, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
1,2	2,4	0,7	1,7	1,7	0,4	0,3	0,2	0,05	0,02

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 57:3 hänför sig till nederbördsstationen R 839 Djursätra, belägen ca 3 km SV om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1930-60 utgör 548 mm. Under de 11 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 529 mm. De 7 skördeårens medelnederbörd uppgår till 531 mm. Försöksperioden har sålunda genomsnittligt varit något torrare än normalt. Den högsta regnmängden erhöles 1961 och 1962 med över 600 mm. Särskilt regnfattigt var det 1973, då det inte föll mer än 392 mm.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 57:3 anger, att det större dikesavståndet visat en otillfredsställande upptorkning nästan varje år. Vartannat år har eftersläpningen i upptorkning vid det större dikesavståndet varit avsevärd, och situationen har framstått som helt otillfredsställande ur praktisk odlingssynpunkt. Observationerna under höstperioden är ofullständigt utförda. Det framgår dock, att det i varje fall

under tre av de elva observationsåren noterats avsevärt sämre markbärighet vid det större dikesavståndet med svårigheter att ta sig fram på fältet i samband med skörd och höstplöjning.

TABELL 57:3 BRUNTORP, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 839 DJURSA TRA

NEDERBÖRD, MM											UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VAR	HÖST
61	38	74	50	103	76	35	56	88	33	610	Höstråg	xx	-
62	48	65	26	61	129	74	56	46	41	657	Höstvete	xx	xx
63	30	39	80	80	80	45	58	97	4	548	Havre	-	-
64	11	42	50	74	41	61	114	31	50	507	Havre	-	xx
65	39	9	58	85	33	138	5	69	63	551	Vårrops	x	
66	28	29	47	37	25	22	46	40	42	485	Korn	x	-
67	43	49	28	38	92	48	93	34	43	574	Höstvete	xx	xx
68	35	47	30	84	37	22	86	71	26	519			
69	24	148	14	14	61	30	23	54	7	499			
70	64	18	22	60	61	29	124	76	15	552	Höstvete	xx	
71	10	21	39	89	107	33	27	57	28	482	Havre	xx	
72	43	65	36	89	37	41	16	36	32	495	Vårrops	xx	
73	29	32	22	44	37	85	27	40	22	392	Höstvete		
MEDELNEDERBÖRD, R 839 DJURSA TRA (1931-60)													
	30	38	47	67	69	58	52	50	38	548			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 57:4 och 57:5. Genomsnittligt visar det mindre dikesavståndet en skördenedsättning mellan dikena av 13 procent. Motsvarande siffra för det större avståndet är 19 procent. Kraftigast har de höstsådda grödorna reagerat med respektive 17 och 23 procent. Höstrågen 1961 visar en skördenedsättning vid det större avståndet av 54 procent. De vårsådda grödorna har reagerat svagare för variationen i dikningsintensitet med respektive 7 och 12 procent vid de båda prövade dikesavstånden. Orsaken till de vissa år mycket kraftiga skördenedsättningarna inom mittområdet mellan dikena i övervintrande grödor har varit uppfrysning.

Med ledning av de erhållna skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 57:2. En betydande ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd kan avläsas i både diagram 1 och diagram 2. Mest framträdande är denna ifråga om de höstsådda grö-

dorna. Genomsnittligt har det erhållits en skördeökning av 125 ske/ha vid en minskning av dikesavståndet från 32 till 16 m samt ytterligare ca 100 ske/ha om man minskar avståndet till 10 m.

TABELL 57:4 BRUNTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTAND 16 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF	
	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT		
61 HÖSTRAG	35.5	26.7	22.7	17.4	16.5	100	75	64	49	46	0.049564***	
62 HÖSTVETE	34.1	30.1	29.3	28.2	28.0	100	88	86	83	82	0.015952**	
64 HAVRE	30.5	28.7	28.9	28.7	28.5	100	94	95	94	93	0.004825**	
66 KORN	27.5	26.3	26.6	26.0	25.5	100	96	97	95	93	0.004238*	
67 HÖSTVETE	52.0	50.5	48.6	48.1	48.6	100	97	93	93	93	0.010495**	
72 VÄRRYBS	32.8	32.6	29.2	30.6	30.6	100	99	89	93	93	0.007183+	
73 HÖSTVETE	45.1	45.0	43.2	43.9	45.3	100	100	96	97	100	0.002233	

MEDEL TAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	REG KOEFF
H.GRÖDOR	4	41.7	38.1	35.9	34.4	34.6	100	91	86	82	83	0.019495**
V.GRÖDOR	3	30.3	29.2	28.2	28.4	28.2	100	96	93	94	93	0.005578**
TOTALT	7	36.8	34.3	32.6	31.8	31.9	100	93	89	86	87	0.013531***

TABELL 57:5 BRUNTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTAND 32 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										REG KOEFF	
	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT		
61 HÖSTRAG	31.4	24.2	19.6	16.7	16.1	16.8	17.3	16.9	15.7	14.3	0.004017***	
62 HÖSTVETE	34.1	30.4	28.1	28.0	26.1	25.8	25.8	26.4	26.1	24.9	0.002230***	
64 HAVRE	30.3	28.7	27.4	27.7	27.2	27.1	27.2	27.3	27.4	27.2	0.000759***	
66 KORN	27.0	25.9	27.2	26.9	27.2	26.3	26.4	27.2	26.4	26.4	0.000037	
67 HÖSTVETE	48.9	45.9	42.4	41.8	41.8	43.2	43.3	44.1	44.9	44.7	0.001058**	
72 VÄRRYBS	33.0	32.6	31.2	29.2	29.6	27.6	26.4	26.8	25.2	26.0	0.002199***	
73 HÖSTVETE	43.7	40.4	41.1	38.6	38.0	39.1	38.6	39.0	39.5	37.4	0.001290***	

RELATIVA TAL												
61 HÖSTRAG	100	77	62	53	51	54	55	54	50	46		
62 HÖSTVETE	100	89	82	82	77	76	76	77	77	73		
64 HAVRE	100	95	90	91	90	89	90	90	90	90		
66 KORN	100	96	101	100	101	97	98	101	98	98		
67 HÖSTVETE	100	94	87	85	85	88	89	90	92	91		
72 VÄRRYBS	100	99	95	88	90	84	80	81	76	79		
73 HÖSTVETE	100	92	94	88	87	89	88	89	90	86		

MEDEL TAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
H.GRÖDOR	4	39.5	35.2	32.8	31.3	30.5	31.2	31.2	31.6	31.5	30.3	0.002146***
V.GRÖDOR	3	30.1	29.1	28.6	27.9	28.0	27.0	26.7	27.1	26.3	26.5	0.000991***
TOTALT	7	35.5	32.6	31.0	29.8	29.4	29.4	29.3	29.7	29.3	28.7	0.001651***

H.GRÖDOR	4	100	89	83	79	77	79	79	80	80	77	
V.GRÖDOR	3	100	97	95	93	93	90	89	90	87	88	
TOTALT	7	100	92	87	84	83	83	83	84	83	81	

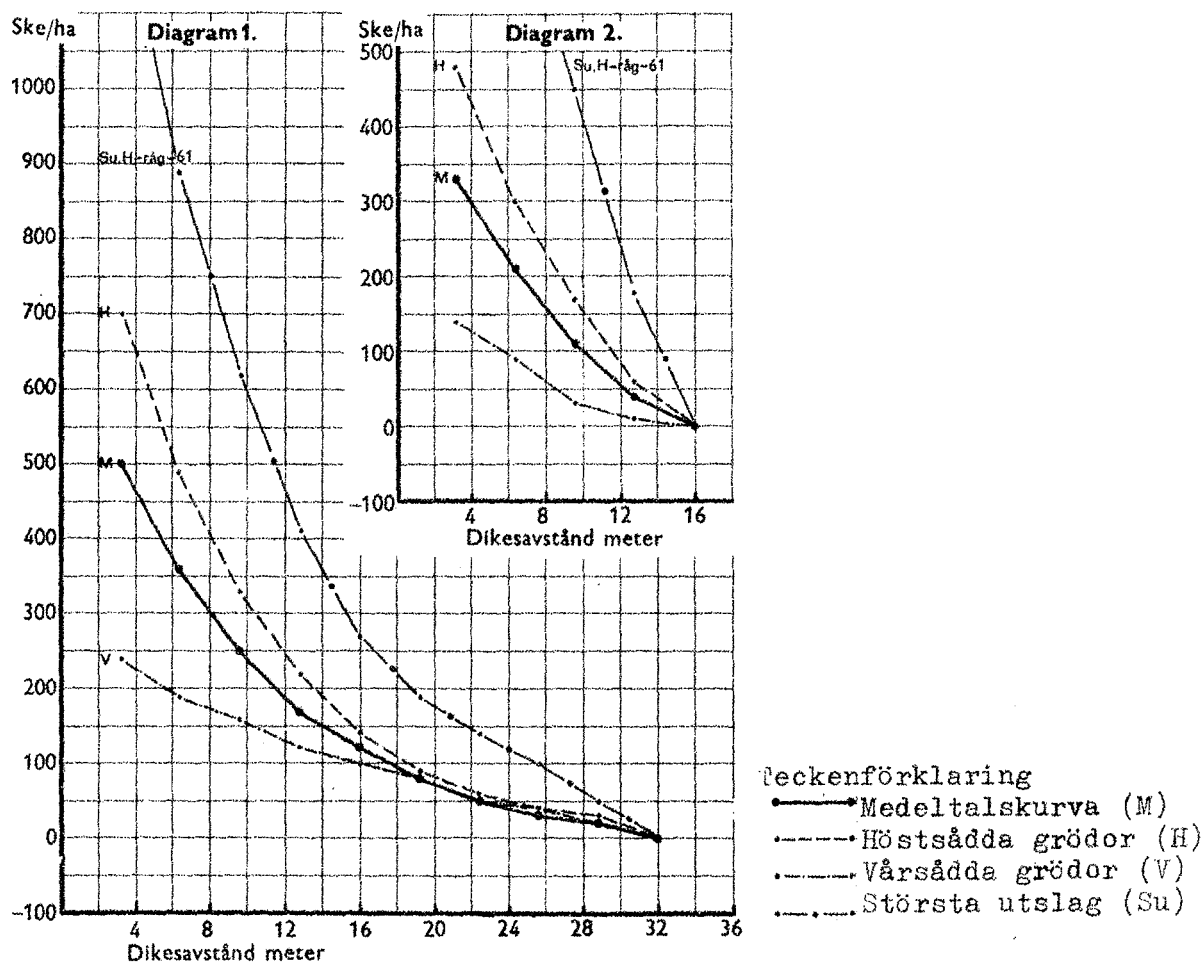


Fig. 57:2. Bruntorp, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 57:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 57:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 32 m (diagram 1) respektive under 16 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 7 år och följts genom observationer under 11 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att 32-metersavståndet visat sig helt otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt och att större arealer med denna dikning i praktisk jordbruksdrift knappast skulle kunna skötas på ett rationellt sätt. Den skördeökning som erhålles vid en minskning av dikesavståndet till 16 m betalar helt denna åtgärd. De effekter ur upptorknings-, såtids- och markbärighetssynpunkt som därjämte uppnås erhålles sålunda utan kostnad. Vid en ytterligare minskning av dikesavståndet ned till 12 m får man fortfarande en ganska god kostnadstäckning i den ökade avkastningen men dock inte en fullständig sådan. Åtgärden måste därför i första hand

vara motiverad med hänsyn till upptorkning och markbärighet, vilket en 14-metersdikning nog kan sägas vara. Vill man ha ett stort inslag av höstsådda grödor i växtföljden erfordras en intensiv dikning om övervintringen skall bli någorlunda tillfredsställande på denna uppfrysningssbenägna jord. Under de 11 år försöket följts genom observationer har en höstrapsgröda, 1966, och en höstvetegröda, 1970, utvintrat i betydande grad.

58. GAMMALSTORP, Forsby s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 8 km Ö som Skövde och ca 3 km SO om Forsby kyrka på den s.k. Kåkindsslätten. Lägeskoordinaterna utgör 6474650/1392700.

På försöksfältet har inlagts två försök inom områden med klart olika marklutning. Inom det ena området är marklutningen  $\angle 15:1000$ . Där har anlagts ett försök med dikesavstånden 10, 16, 24 och 48 m samt dikesdjup 0,75 m. Försöket har utformats för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över diken. De olika försöksmomenten återkommer i sex upprepningar. Inom en del av denna försöksdikning har det även inlagts ett bandförsök i vilket ingår samtliga ovan nämnda dikesavstånd. Inom bandförsöket återkommer dikesavstånden 10, 16, 24 och 48 m i respektive 6, 2, 2 och 1 upprepningar, vilket vid skörden ger 12, 4, 4 och 2 samparceller av varje "försöksled". Båda de nämnda sätten att registrera avkastningen har tillämpats parallellt.

Det andra försöket har uttagits inom ett område med betydligt större marklutning, eller ca 40:1000. Där ingår dikesavståndet 16 m samt därjämte ett odikat (stamdikat) moment. De olika försöksmomenten återkommer i tre upprepningar. Dikesdjupet är 0,75 m. Försöket är utformat för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över diken. Avsikten med detta försök är att belysa möjligheterna att inom Kåkindsområdets mera kuperade delar använda sig av en extensiv dränering med ledningsdragning främst i svackor och lägre belägna delar av fälten. De nu beskrivna försökens utformning framgår närmare av fig. 58:1. De upptar en areal av  $10,0 + 3,5 = 13,5$  ha

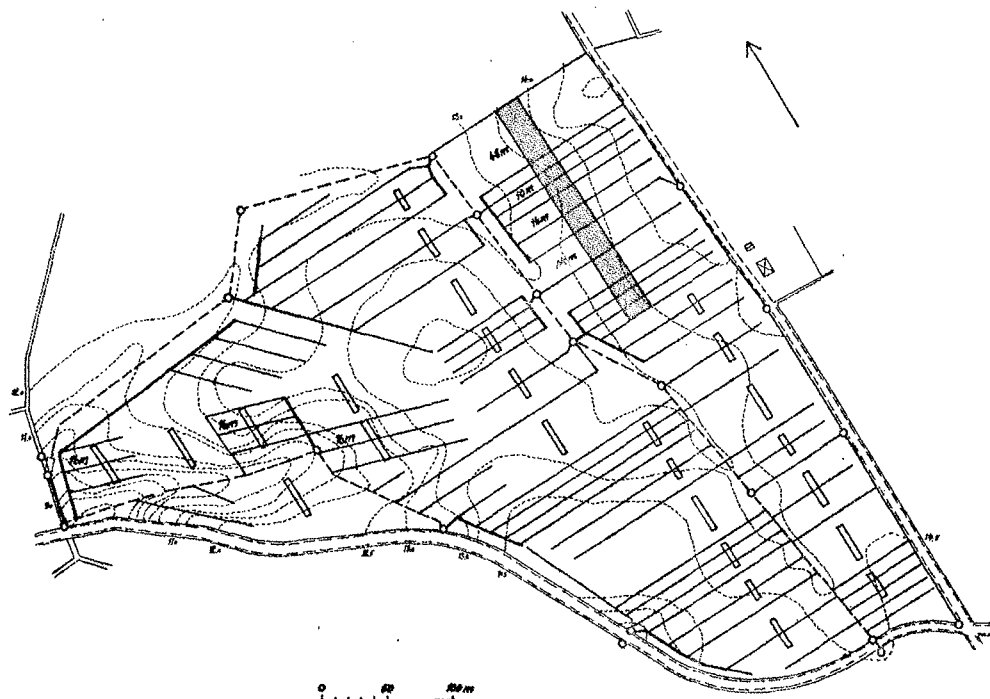


Fig. 58:1. Plan över försöksfält vid Gammalstorp, Skaraborgs län. Inom den östra delen av fältet med marklutning 15:1000 har inlagts ett försök med dikesavstånden 10, 16, 24 och 48 m. Den västra mera kuperade delen av fältet upptar ett s.k. stamdikningsförsök. Där ingår dikesavståndet 16 m samt därjämte ett stamdikat (odikat) moment.

Markförhållanden och topografi. Jordarten är tämligen karaktäristisk för Råkindsslätten. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig mjällera. Mjälleran underlagras av glacial styv lera. Medelvärdena från 30 provtagningsplatser över försöksfältet visar för matjorden följande sammansättning : 3: 9-3-5-21-29-30. Den första siffran anger mullhalten och de övriga i ordning halten sand, grovmo, finmo, grovmjåla, finmjåla och ler. För alven gäller på motsvarande sätt följande siffror: 0:5-2-1-14-24-54. Därutöver anges i tabell 58:1 kornstorlekssammansättningen i en profil ned till två meters djup, vilken uttagits inom området för bandförsöket. Lerhalten är här något högre än vad de ovan angivna siffrorna visar.



Tabell 58:1. Gammelstorp, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	3	5	2	5	20	27	38
20-30	1	8	3	6	14	27	41
30-50	-	2	2	4	11	21	60
50-100	-	1	1	3	10	21	64
100-150	-	1	1	1	10	23	64
150-200	-	1	1	-	14	23	61

Den höga mjälhalten gör jorden flytbenägen. Uppkomna strukturdrag eroderar lätt igen. Alven har förhållandevis hög materialvolym och visar liten förekomst av sprickor, maskgångar och rotkanaler. Mätningar av den vertikala genomsläppligheten på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till en meters djup visar relativt god genomsläpplighet i matjorden men därunder snabbt avtagande värden. Under 50 cm djup är den mycket låg (tabell 58:2). Borrhålsmetoden har i nivån 60-120 cm givit så låg genomsläpplighet som 0,01 m/dygn. Djupare ned är den ännu lägre. Markbärlighetsegenskaperna har närmare beskrivits av Eriksson (1957 och 1967).

Alvens packningsgrad är hög och den har oberoende av vattenhalten mycket hög bärkraft. I matjorden däremot varierar bärkraften avsevärt med vattenhalten. Hög vattenmättnad ger mycket låg bärkraft. Dikningen är därför på denna jord av stor betydelse ur markbärlighetssynpunkt. Med den angivna låga genomsläppligheten i alven uppkommer nämligen under rederbördsrika perioder lätt vattenövermättnad i matjorden med ty åtföljande kraftigt nedsatt markbärlighet. Fältets lutningsförhållanden framgår närmare av fig. 58:1.

Tabell 58:2. Gammelstorp, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
4,6	6,2	0,3	0,8	0,5	0	0	0	0,7	0

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 58:3 hänför sig till nederbördsstationen R 821 Skövde, belägen 7 km V om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 707 mm. Under de 20 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 685 mm. Försöksperioden har sålunda varit något torrare än jämförelseperioden 1931-60. Årsnederbörder omkring 500 mm och därunder erhöles 1955 och 1956. Regnmängder över 800 mm noterades 1958 och 1967.

TABELL 58:3 GAMMALSTORP, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 821 SKÖVDE

NEDERBÖRD, MM										
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET
51	58	18	34	40	104	39	15	88	52	678
52	54	66	53	80	83	71	142	73	46	759
53	54	55	124	105	78	69	50	48	50	760
54	23	26	48	55	59	108	90	70	60	684
55	46	55	9	14	16	65	94	30	100	505
56	18	18	45	29	99	53	42	39	38	463
57	33	44	53	103	88	109	78	26	32	790
58	31	72	61	178	149	33	74	32	88	863
59	53	15	62	32	27	58	89	35	34	607
60	28	34	61	99	119	33	80	105	95	775
61	35	69	63	103	79	49	78	64	46	686
62	40	70	26	58	168	77	42	46	47	736
63	28	27	74	82	100	51	75	151	11	643
64	18	35	88	78	41	78	124	53	51	607
65	45	10	61	141	43	134	23	82	89	710
66	37	38	36	66	50	21	63	51	68	631
67	68	66	32	29	108	80	188	32	58	824
68	46	68	26	76	50	19	131	84	31	644
69	33	140	10	12	54	51	42	94	12	619
70	94	32	27	85	71	47	125	104	20	711
MEDELNEDERBÖRD, R 821 SKÖVDE (1931-60)										
	42	51	59	88	86	78	68	63	51	707

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 58:4 anger, att 48-metersavståndet genomgående visat sig helt otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt med betydande förseningar i upptorkningen under regnrika vårar, tillslammad markyta och försvårad tillbrukning av jorden. Denna dikning har också visat sig helt otillräcklig för höstarbetena på fältet. Även 24-metersdikningen får sägas vara otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt. 10-metersdikningen har däremot i alla lägen givit en tillräckligt god dränering, och

16-metersdikningen kan också betecknas som tillfredsställande, även om den vissa år visat något senare upptorkning och sämre markbärighet än 10-metersdikningen. Sammanfattningsvis kan sägas, att det största steget i försämringen av möjligheterna till en rationell brukning och skötsel av jorden framträder vid övergången från 24 till 48-metersdikning, men att även 24-metersdikningen under förhandenvarande förhållanden är klart otillräcklig i praktisk jordbruksdrift.

Tabell 58:4. Gammalstorp, Skaraborgs län. Observationer över upptorkning och markbärighet.

Försök med dikesavstånden 10, 16, 24 och 48 m på mark i relativt svag lutning ( < 15:1000).

		Upptorkning och markbärighet vid ne- dan angivna dikesavstånd i jämförel- se med 10-metersdikningen						
År	Gröda	Under våren			Under hösten			Anm.
		16 m	24 m	48 m	16 m	24 m	48 m	
51	Höstvete	-	-	xx	-	-	-	- = ingen skill- nad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och/eller mark- bärighet
52	Blandsäd	-	x	xx	x	xx	xx	
53	Träda	-	x	xx				
54	Höstraps	-	x	xx	-	x	xx	
55	Höstvete	-	x	xx	-	-	-	
56	Korn	-	-	x	-	-	-	
57	Blandsäd	-	x	xx	x	x	xx	
58	Vall I	-	-	x	-	-	xx	
59	Vall II	-	-	-	-	-	-	
60	Träda	-	-	-	-	x	xx	
61	Blandsäd	-	-	x	-	-	-	
62	Korn	x	x	xx	-	x	xx	
63	Havre	-	-	x	-	-	-	
64	Korn	-	-	xx	-	-	x	
65	Vall I	-	-	x	-	-	-	
66	Vall II	-	-	xx	-	-	-	
67	Höstvete	x	x	xx	-	x	xx	
68	Korn	-	x	xx	-	-	-	
69	Höstvete	-	x	xx	-	-	-	
70	Havre	x	x	xx	-	x	xx	

Dikningens inverkan på markbärigheten illustreras ytterligare i figurerna 58:2 och 58:3. Fotot i fig. 58:2 har tagits på våren vid handelsgödselspridningen och visar en betydande eftersläpning i upptorkning samt ned-satt markbärighet vid 48-metersdikning jämfört med 10-metersdikning. I fig. 58:3 har markbärigheten registrerats med proctormeter. På den ver-

tikala axeln anges proctorbärigheten i det översta markskiktet ned till 5 cm:s djup uttryckt i  $\text{kp/cm}^2$ . Mätningarna har utförts i september månad i en ännu oskördad vårsädesgröda. Den registrerade markbärighetsskillnaden är betydelsefull ur framkomlighetssynpunkt. För ett närmare studium av faktorer som påverkar markbärigheten hänvisas till Eriksson (1957, 1967).



Fig. 58:2. Gammelstorp, Skaraborgs län. Skillnaden i markbärighet mellan 48-metersdikning och 10-metersdikning (i fonden) är mycket påtaglig. Foto den 13.5.1952: A. Håkansson.

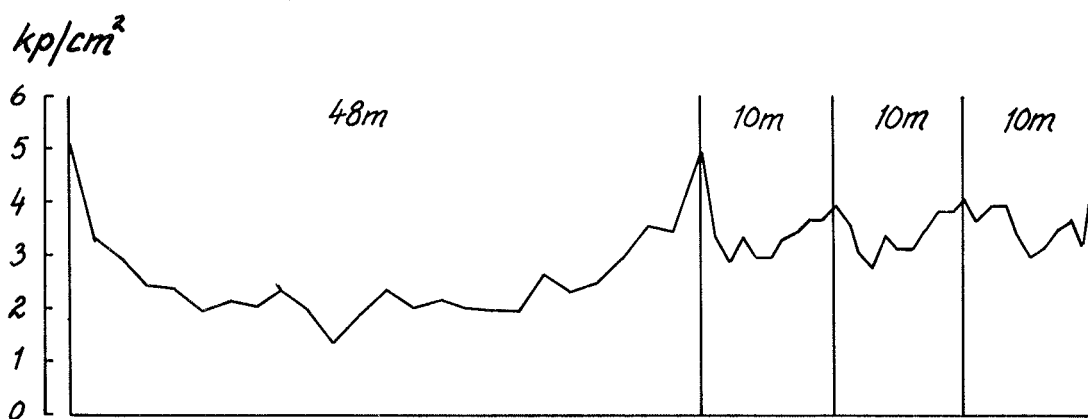


Fig. 58:3. Gammelstorp, Skaraborgs län. Diagrammet anger markbärigheten inom området mellan diken vid 48 och 10 meters dikesavstånd. De vertikala linjerna markerar dikenans belägenhet. Mätningen utförd den 22.9.1957.

I tabell 58:5 ges en motsvarande översikt över det tidigare omnämnda försöket med stamdikning inom ett område med stark marklutning. Även om de stamdikade områdena inte berett lika stora besvär i samband med skötseln av jorden som de ovan omnämnda 48-metersavstånden, så har den extensiva stamdikningen dock visat sig klart otillräcklig trots det starka markfallet (ca 40:1000). De stamdikade områdena har framträtt genom senare upptorkning och sämre markbärighet nästan varje år.

Tabell 58:5. Gammalstorp, Skaraborgs län. Observationer över upptorkning och markbärighet.

Försök med dikesavståndet 16 m samt stamdikning på mark i relativt stark marklutning (ca 40:1000)

År	Gröda	Upptorkning och markbärighet vid stamdikning i jämförelse med 16-metersdikning		Anm.
		Våren	Hösten	
51	Höstvete	-	-	- = ingen skillnad,
52	Blandsäd	x	x	x = sämre,
53	Träda	x		xx = avsevärt sämre
54	Höstraps	x	x	upptorkning och/eller
55	Höstvete	x	-	markbärighet
56	Korn	x	-	
57	Blandsäd	x	x	
59	Vall II	-	-	
60	Träda	-	xx	
61	Blandsäd	-	-	
62	Korn	xx	xx	
63	Havre	x	-	
64	Korn	x	x	
65	Vall I			
66	Vall II	-	-	
67	Höstvete	x	x	
68	Korn	-	-	
69	Höstvete	xx	-	
70	Havre	xx	x	

Dikningsintensitet och skörd. En sammanställning av resultaten från försöket inom området med svag marklutning framgår av tabell 58:6. Parcel-lerna har uttagits tvärs över dikena. Skördevärdena anger sålunda medel-skörden för respektive dikesavstånd. Undantag utgör 48-metersavståndet, där de 30 m långa parcellerna uttagits inom mittområdet mellan dikena

(se fig. 58:1), varigenom medelskörden för dikesavståndet ifråga underskattas något. Försöket har skördats sammanlagt 16 år.

Av tabellen framgår, att skörden avtar med ökat dikesavstånd och att skördenedsättningen i jämförelse med 10-metersdikning genomsnittligt uppgår till 50, 210 och 540 ske/ha vid respektive 16, 24 och 48 meters dikesavstånd. Utslagen är störst i höstsådda grödor med respektive 100, 390 och 910 ske/ha, mindre i vallar och minst i vårsådda grödor. Den största skördenedsättningen erhöles 1955 i höstvetete, då den utgjorde respektive 370, 840 och 1390 ske/ha.

Tabell 58:6. Gammelstorp, Skaraborgs län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Hundra skördeenheter per hektar.

Försök med dikesavstånden 10, 16, 24 och 48 m på mark i relativt svag lutning ( $<15:1000$ ).

År	Gröda	10 m	16 m	24 m	48 m <sup>1)</sup>	m <sub>diff</sub>	Sign
1951	Höstvetete	17,2	+0,1	-3,3	-7,6	+2,1	**
1952	Blandsäd	28,7	+1,6	-0,1	-2,2	+1,2	+
1954	Höstraps	62,2	+2,0	-0,6	-10,4	+3,0	**
1955	Höstvetete	23,2	-3,7	-8,4	-13,9	+2,4	***
1956	Korn	35,0	-0,8	-0,2	-1,7	+1,4	-
1957	Blandsäd	23,7	+2,9	+2,9	-3,3	+1,5	**
1958	Vall I	31,2	-0,6	+0,1	-2,4	+1,0	+
1959	Vall II	20,0	-2,1	-3,9	-7,2	+1,0	***
1961	Blandsäd	29,8	+1,7	-0,5	-3,0	+1,5	+
1962	Korn	29,8	-2,2	-5,4	-7,7	+1,3	**
1963	Havre	24,3	-0,9	+0,6	-1,1	+1,0	-
1964	Korn	40,1	+0	-2,8	-2,8	+2,6	-
1965	Vall I	36,4	+0,5	+0,2	-1,7	+3,0	-
1966	Vall II	28,6	-2,6	-5,2	-7,4	+1,4	**
1967	Höstvetete	55,7	-1,0	+0	-3,6	+1,3	+
1969	Höstvetete	36,6	-2,2	-6,9	-9,9	+1,8	**
<u>Medeltal</u>							
Höstgrödor (5 år)		39,0	-1,0	-3,9	-9,1	+1,4	***
Vårgrödor (7 år)		30,2	+0,3	-0,8	-3,1	+0,8	**
Vallar (4 år)		29,1	-1,2	-2,2	-4,7	+1,0	**
Totalt (16 år)		32,7	-0,5	-2,1	-5,4	+0,7	***

<sup>1)</sup> Parcellerna uttagna inom mittområdet mellan dikena (se fig. 58:1).

Resultaten av bandförsöket, som uttagits inom samma område av fältet och skördats sammanlagt 17 år, framgår av tabellerna 58:7-58:10. De prövade dikesavstånden 10, 16, 24 och 48 m uppvisar en skördenedsättning i mittområdet mellan dikena, som genomsnittligt uppgår till respektive 240, 360, 390 och 600 ske/ha. Utslagen är i likhet med vad som ovan nämnts störst i höstsådda grödor och vallar. Vissa år, t.ex. i höstvetegrödan 1955 och vallen 1959, är skördedepressionerna mellan dikena utomordentligt stora. Orsaken till de i vissa fall mycket kraftiga utslagen för dikningen i höstsådda grödor och vallar är ofta uppfrysning. I vallarna skadas därvid främst baljväxtbeståndet.

Med ledning av de erhållna skördevärdena i bandförsöket har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 58:4. En betydande ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd kan utläsas av de olika diagrammen. En jämförelse mellan årskostnadskurvan för grenledningar i fig. II på sid. 7 och skördekurvorna i de olika diagrammen i fig. 58:4 visar, att ett dikesavstånd under 16 m ej betalar sig (diagram 1 och 2), om man ser enbart till avkastningen. Diagram 3 och 4 visar, att avkastningsökningen ger kostnadstäckning ned till ett dikesavstånd av ca 16 m. Bandförsöket har kommit att ligga gynnsamt till på fältet ur ytvattenavledningssynpunkt. Marklutningen är där ca 15:1000. Det där ingående 48-metersavståndet har sålunda klarat påfrestningarna avsevärt bättre än övriga upprepningar av detta dikesavstånd där marklutningen i vissa fall är mycket svag. Bandförsöket underskattar därför i viss mån dikningsbehovet.

Skörderesultaten från försöket inom området med relativt stark marklutning (ca 40:1000) delges i tabell 58:11. Försöket har skördats sammanlagt 15 år. Tabellen visar att stamdikningen givit en skördenedsättning av genomsnittligt 360 ske/ha och att denna är störst i höstsådda grödor och vallar med respektive 720 och 320 ske/ha. Vårsädesgrödorna har genomsnittligt givit en skördenedsättning av 180 ske/ha. I höstvetegrödan 1955 gav stamdikningen en skördenedsättning av 1440 ske/ha jämfört med 16-metersdikningen.

TABELL 58:7 GAMMALSTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 10 METER

ENSKILDA ÅR								
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA			RELATIVA TAL			REG KOEFF
		DIKE	2	MITT	DIKE	2	MITT	
51	HÖSTVETE	25.7	23.2	22.9	100	90	89	0.039898***
54	HÖSTRAPS	61.0	60.5	59.1	100	99	97	0.021540*
55	HÖSTVETE	29.4	15.7	13.2	100	53	45	0.229942***
56	KORN	33.7	35.0	35.4	100	104	105	-0.023885+
57	BL.SÄD	24.0	22.5	22.0	100	94	92	0.027111
58	VALL	50.8	48.7	48.0	100	96	94	0.039324*
59	VALL	20.9	17.3	15.8	100	83	76	0.068681**
61	BL.SÄD	32.5	31.3	30.5	100	96	94	0.025714*
62	KORN	30.6	29.8	29.3	100	97	96	0.016838
63	HAVRE	23.1	22.2	22.4	100	96	97	0.011926
64	KORN	36.1	34.6	35.2	100	96	98	0.016972+
65	VALL	34.2	32.6	33.1	100	95	97	0.018939+
66	VALL	27.4	27.4	26.0	100	100	95	0.014220+
67	HÖSTVETE	57.6	57.9	56.8	100	101	99	0.006488
68	KORN	22.2	21.7	22.0	100	98	99	0.003833
69	HÖSTVETE	37.5	34.6	34.2	100	92	91	0.047009***
70	HAVRE	20.7	21.7	21.6	100	105	104	-0.013866*
MEDELTAL								
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	MITT	DIKE	2	MITT	
H.GRÖDDOR	5	42.2	38.4	37.2	100	91	88	0.069233*
V.GRÖDDOR	8	27.9	27.4	27.3	100	98	98	0.008168+
VALLAR	4	33.3	31.5	30.7	100	95	92	0.035118**
TOTALT	17	33.4	31.6	31.0	100	95	93	0.032470**

TABELL 58:8 GAMMALSTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 16 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
51	HÖSTVETE	22.9	21.1	20.5	20.5	19.7	100	92	90	90	86	0.007692**
54	HÖSTRAPS	61.6	59.2	55.8	55.8	57.8	100	96	91	91	94	0.013896**
55	HÖSTVETE	29.1	19.8	12.4	12.5	12.0	100	65	43	43	41	0.046943***
56	KORN	32.8	32.3	32.3	32.3	32.3	100	98	98	98	98	0.001288
57	BL.SÄD	32.4	34.5	34.5	35.5	34.1	100	106	106	110	105	-0.006095+
58	VALL	52.9	49.9	47.3	45.2	48.3	100	94	89	85	91	0.017036***
59	VALL	21.0	16.1	14.7	12.1	12.3	100	77	70	58	59	0.023156***
61	BL.SÄD	31.7	30.5	29.1	28.3	28.2	100	96	92	89	89	0.009666**
62	KORN	29.4	26.3	25.3	26.1	24.2	100	89	86	89	82	0.011634**
63	HAVRE	20.7	19.9	20.2	21.2	21.4	100	96	98	102	103	-0.001652
64	KORN	36.1	34.7	33.3	32.6	31.0	100	96	92	90	86	0.011720**
65	VALL	35.2	33.3	33.4	33.0	33.9	100	95	95	94	96	0.004260+
66	VALL	30.3	27.7	27.8	26.8	26.9	100	91	92	88	89	0.008698***
67	HÖSTVETE	59.0	57.1	55.9	55.3	55.2	100	97	95	94	94	0.010325***
68	KORN	23.2	22.7	21.8	21.7	21.6	100	98	94	94	93	0.004642*
69	HÖSTVETE	35.7	34.1	32.8	32.5	31.7	100	95	92	91	89	0.009977**
70	HAVRE	18.2	17.9	19.8	18.3	20.8	100	98	109	101	114	-0.004845+
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
H.GRÖDDOR	5	41.7	38.1	35.5	35.3	35.3	100	91	85	85	85	0.017791***
V.GRÖDDOR	8	28.1	27.3	27.0	27.0	26.7	100	97	96	96	95	0.003300*
VALLAR	4	34.8	31.7	30.8	29.3	30.3	100	91	89	84	87	0.013342***
TOTALT	17	33.7	31.5	30.4	30.0	30.1	100	93	90	89	89	0.009925***



TABELL 58:9 GAMMALSTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 24 METER

ENSKILDA ÅR									
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA							
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	MITT	REG KOEFF
51	HÖSTVETE	22.3	20.6	18.5	18.6	17.8	17.4	17.3	0.003548***
54	HÖSTRAPS	63.0	57.2	57.4	55.0	55.9	53.0	55.2	0.005639***
55	HÖSTVETE	23.6	17.1	12.1	10.8	9.1	8.1	8.3	0.011032***
56	KÖRN	32.0	33.0	32.3	32.7	31.8	32.2	32.0	0.000183
57	BL.SÄD	33.0	33.2	33.0	34.9	34.6	34.4	34.9	-0.001389+
58	VALL	53.6	42.6	46.1	40.0	40.3	40.6	41.8	0.010027***
59	VALL	22.4	16.7	14.7	14.2	14.1	14.4	14.2	0.005588***
61	BL.SÄD	29.6	29.2	27.0	26.8	28.3	27.0	28.4	0.001495*
62	KÖRN	28.8	27.8	24.7	23.0	23.5	22.2	22.1	0.005062***
63	HAVRE	23.1	22.8	22.3	23.1	23.5	21.4	23.5	0.000177
64	KÖRN	39.6	37.5	37.2	37.6	37.5	38.1	36.6	0.001337*
65	VALL	35.2	35.1	34.3	34.5	35.7	35.3	35.3	-0.000101
66	VALL	23.9	22.5	21.8	21.6	21.0	21.7	20.9	0.001852***
67	HÖSTVETE	58.1	56.2	56.8	57.0	56.5	55.1	55.7	0.001391*
68	KÖRN	24.6	24.1	23.5	23.5	23.5	24.0	23.5	0.000654+
69	HÖSTVETE	29.8	30.4	29.9	28.9	29.6	29.7	26.9	0.001616**
70	HAVRE	19.5	19.4	19.7	19.1	19.4	19.6	19.8	-0.000053
RELATIVA TAL									
51	HÖSTVETE	100	92	83	83	80	78	78	
54	HÖSTRAPS	100	91	91	87	89	84	88	
55	HÖSTVETE	100	72	51	46	39	34	35	
56	KÖRN	100	103	101	102	99	101	100	
57	BL.SÄD	100	101	100	106	105	104	106	
58	VALL	100	93	86	75	75	76	78	
59	VALL	100	75	67	63	63	64	63	
61	BL.SÄD	100	99	91	91	96	91	96	
62	KÖRN	100	97	96	80	82	77	77	
63	HAVRE	100	99	97	100	102	93	102	
64	KÖRN	100	95	94	95	95	96	92	
65	VALL	100	100	97	98	101	100	100	
66	VALL	100	95	92	91	88	91	88	
67	HÖSTVETE	100	97	98	98	97	95	96	
68	KÖRN	100	98	96	96	96	98	96	
69	HÖSTVETE	100	102	100	97	96	96	90	
70	HAVRE	100	99	101	98	99	101	102	
MEDEL TAL									
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	MITT	REG KOEFF
H.GRÖDDOR	5	39.4	36.3	34.9	34.1	33.6	32.5	32.7	0.004640***
V.GRÖDDOR	8	28.8	28.4	27.5	27.6	27.8	27.4	27.6	0.000925**
VALLAR	4	33.8	31.0	29.3	27.6	27.8	28.0	28.1	0.004327***
TOTALT	17	33.1	31.3	30.1	29.5	29.5	29.0	29.2	0.002818***
H.GRÖDDOR	5	100	92	89	87	85	82	83	
V.GRÖDDOR	8	100	99	95	96	97	95	96	
VALLAR	4	100	92	87	82	82	83	83	
TOTALT	17	100	95	91	89	89	88	88	

TABELL 58:10 GAMMALSTORP, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 48 METER

ENSKILDA ÅR										
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEFENHETER/HA								REG KOEFF
		DIKE	3	5	7	9	11	13	MITT	
51	HÖSTVETE	22.2	15.0	12.5	12.5	13.3	11.2	12.0	12.2	0.000595***
54	HÖSTRAPS	62.8	45.8	44.0	46.7	45.5	41.4	38.7	41.1	0.001245***
55	HÖSTVETE	27.4	10.6	7.5	6.7	7.0	7.5	8.0	6.1	0.001210***
56	KÖRN	31.8	31.0	31.2	30.1	30.1	30.3	29.2	29.3	0.000171***
57	BL.SÄD	28.9	24.8	26.1	24.1	22.2	20.0	21.7	18.8	0.000618***
58	VALL	48.9	41.6	41.4	41.8	41.0	40.2	39.6	40.8	0.000393**
59	VALL	21.6	14.7	14.5	13.7	11.9	11.6	12.6	13.2	0.000519***
61	BL.SÄD	29.2	27.8	28.6	25.6	24.7	25.5	25.5	26.4	0.000256**
62	KÖRN	24.9	22.1	20.1	20.5	20.9	21.6	20.1	20.8	0.000236**
63	HAVRE	21.6	20.9	20.9	23.0	20.7	20.7	21.6	22.7	-0.000029
64	KÖRN	43.4	41.3	41.8	40.1	42.0	42.8	41.6	40.0	0.000046
65	VALL	31.9	33.9	34.9	34.9	35.8	34.9	35.2	35.0	-0.000225**
66	VALL	21.7	23.0	22.6	20.3	21.1	21.1	21.1	21.7	0.000148*
67	HÖSTVETE	55.3	52.6	51.6	51.2	51.0	50.9	50.7	50.9	0.000272***
68	KÖRN	22.5	23.5	21.7	20.8	20.1	20.8	21.6	18.8	0.000277***
69	HÖSTVETE	35.2	32.2	29.1	26.5	28.4	29.7	27.8	27.8	0.000492***
70	HAVRE	18.3	18.9	16.5	16.9	18.2	18.8	17.7	20.1	-0.000070
RELATIVA TAL										
51	HÖSTVETE	100	68	56	56	60	50	54	55	
54	HÖSTRAPS	100	73	70	74	72	66	62	65	
55	HÖSTVETE	100	39	27	24	26	27	29	22	
56	KÖRN	100	97	98	95	95	95	92	92	
57	BL.SÄD	100	86	90	83	77	69	75	65	
58	VALL	100	85	85	85	84	82	81	83	
59	VALL	100	68	67	63	55	54	58	61	
61	BL.SÄD	100	95	98	88	85	87	87	90	
62	KÖRN	100	89	81	82	84	87	81	84	
63	HAVRE	100	97	97	106	96	96	100	105	
64	KÖRN	100	95	96	92	97	99	96	92	
65	VALL	100	106	109	116	112	109	110	110	
66	VALL	100	106	104	94	97	97	97	100	
67	HÖSTVETE	100	95	93	93	92	92	92	92	
68	KÖRN	100	104	96	92	89	92	96	84	
69	HÖSTVETE	100	91	83	75	81	84	79	79	
70	HAVRE	100	103	90	92	99	103	97	110	
MEDELTAL										
GRÖDA	ÅR	DIKE	3	5	7	9	11	13	MITT	REG KOEFF
H.GRÖDDOR	5	40.6	31.2	28.9	28.7	29.0	28.1	27.4	27.6	0.000763***
V.GRÖDDOR	8	27.6	26.3	25.9	25.1	24.9	25.1	24.9	24.6	0.000188***
VALLAR	4	31.0	28.3	28.4	28.2	27.5	27.0	27.1	27.7	0.000208***
TOTALT	17	32.2	28.2	27.4	26.9	26.7	26.4	26.2	26.2	0.000362***
H.GRÖDDOR	5	100	77	71	71	71	69	67	68	
V.GRÖDDOR	8	100	95	94	91	90	91	90	89	
VALLAR	4	100	91	92	91	89	87	87	89	
TOTALT	17	100	88	85	84	83	82	81	81	

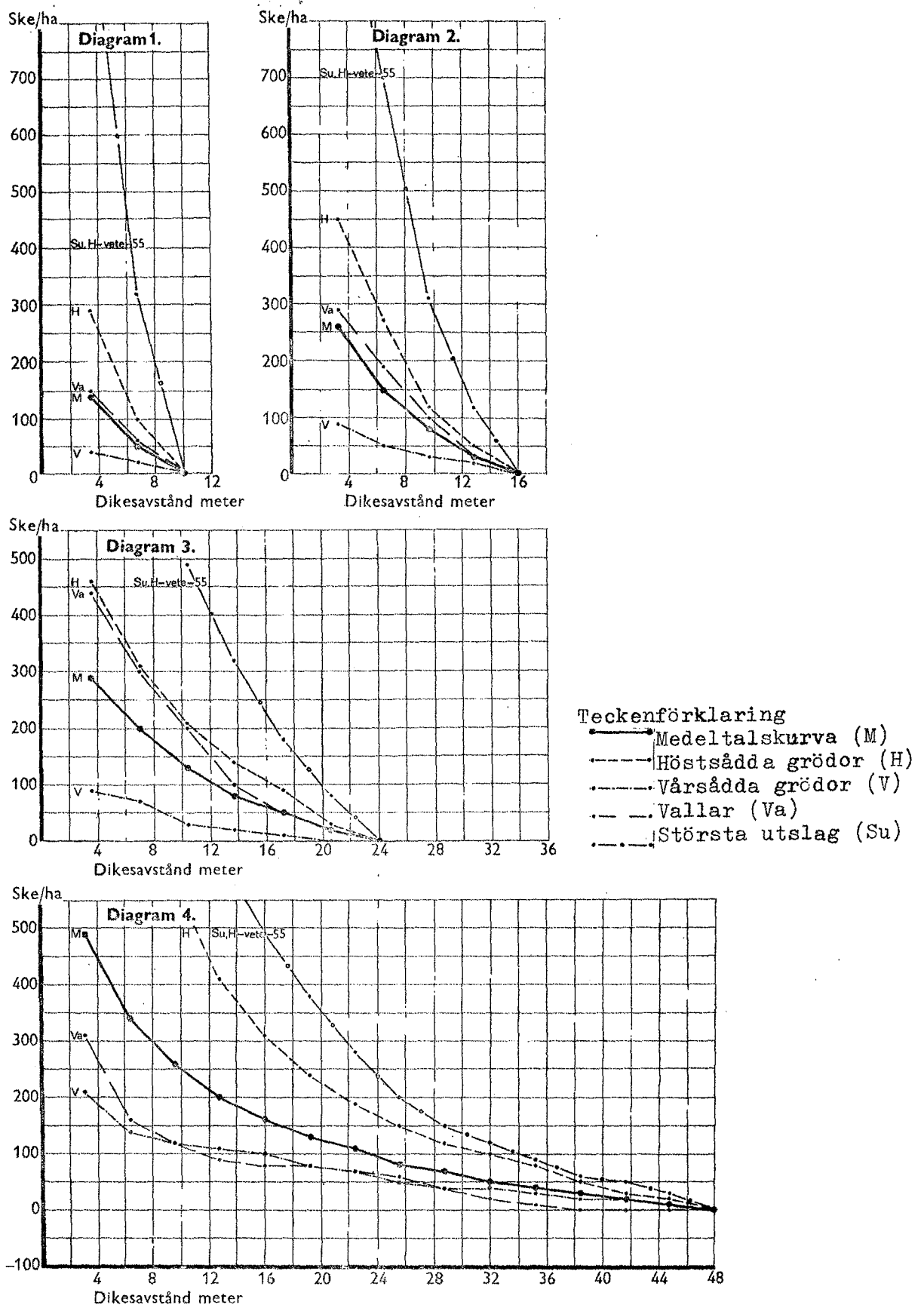


Fig. 58:4. Gammelstorp, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagrammen 1-4 har beräknats ur materialet i motsvarande respektive tabeller 58:7-58:10. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 10 m (diagr. 1), 16 m (diagr. 2), 24 m (diagr. 3) och 48 m (diagr. 4).

Tabell 58:11. Gammelstorp, Skaraborgs län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Hundra skördeenheter per hektar.

Försök med dikesavståndet 16 m samt stamdikning på mark i relativt stark marklutning (ca 40:1000).

År	Gröda	Dikesavstånd		m <sub>diff</sub>	Sign.
		16 m	stam- dikning		
1954	Höstraps	48,0	+0,4	+2,4	-
1955	Höstvete	28,7	-14,4	+4,9	+
1956	Korn	30,2	-0,9	+6,6	-
1957	Blandsäd	21,7	-2,5	+2,5	-
1958	Vall I	31,7	-2,8	+1,0	+
1959	Vall II	21,5	-5,8	+1,3	*
1961	Blandsäd	36,9	-4,3	+0,4	**
1962	Korn	29,3	-0,8	+1,8	-
1963	Havre	24,6	-2,4	+0,3	*
1964	Korn	42,1	-0,8	+1,6	-
1965	Vall I	29,8	-5,3	+2,6	+
1966	Vall II	23,8	+0,9	+2,3	-
1967	Höstvete	59,9	-3,5	+2,0	-
1968	Korn	27,0	-0,5	+2,8	-
1969	Höstvete	39,9	-11,6	+4,3	+
<u>Medeltal</u>					
Höstgrödor (4 år)		44,1	-7,2	+3,4	+
Vårgrödor (7 år)		30,3	-1,8	+0,5	*
Vallar (4 år)		26,7	-3,2	+1,5	+
Totalt (15 år)		33,0	-3,6	+1,1	**

Sammanfattande synpunkter. Inom områden med olika marklutning har på samma fält inlagts två försök. Försöken har utformats enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över dikena (fig. 58:1). De har skördats 15-17 år och följts genom observationer 20 år.

Inom området med svag marklutning (<15:1000) prövades dikesavstånden 10, 16, 24 och 48 m. Inom denna del uttogs också ett bandförsök omfattande samtliga dessa avstånd. Sammanfattningsvis kan sägas, att 48-metersavståndet visat sig helt otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighets-synpunkt. Den mycket svårgenomsläppliga alven har medfört, att det lätt upp-

stått vattenövermättnad i matjorden, vilket snabbt reducerat bärkraften hos det mjälarika matjordslagret. Även 24-metersavståndet har visat sig klart otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt. Det torde vara nödvändigt att gå ned till ett dikesavstånd av 16 m för att erhålla tillräcklig garanti för möjligheterna att handha jorden på ett rationellt sätt, i varje fall vid marklutningar  $< 15:1000$ . Alvens låga genomsläpplighet gör också att dikningen måste anpassas väl till de topografiska förhållandena så att diken placeras i svackor och lägre partier.

Ser man till dikningens inverkan på avkastningen finner man, att man har betalt för en intensifiering av dikningen ned till ett dikesavstånd av ca 16 m. Det råder sålunda ganska god överensstämmelse mellan å ena sidan behovet av dikning för att uppnå tillfredsställande upptorkning och markbärighet och å andra sidan grödans krav på dränering.

Försöket inom den mera kuperade delen av fältet med en marklutning av ca 40:1000 visar, att de stamdikade områdena återkommande framträtt genom sämre markbärighet även om förhållandena varit klart bättre än vid det svagast dikade momentet inom det mera plant liggande försöket. Man kan därför knappast nöja sig med dränering av enbart svackorna. Skördens sättningen vid stamdikning jämfört med 16-metersdikning uppgår till 360 ske/ha och år, vilket väl betalar en avsevärd dräneringsinsats utöver vad stamdikningen representerar.

59. VARSÅS PRÄSTGÅRD, Vårsås s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 13 km SO om Skövde och ca 500 m N om Vårsås kyrka på den s.k. Kåkindsslätten. Lägeskoordinaterna utgör 6471600/1397100.

Försöket upptar dikesavstånden 14 och 28 m med dikesdjupet 0,8 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i fem och det större i två upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med 8 samparceller av de mindre och 4 av det större dikesavståndet. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 59:1.

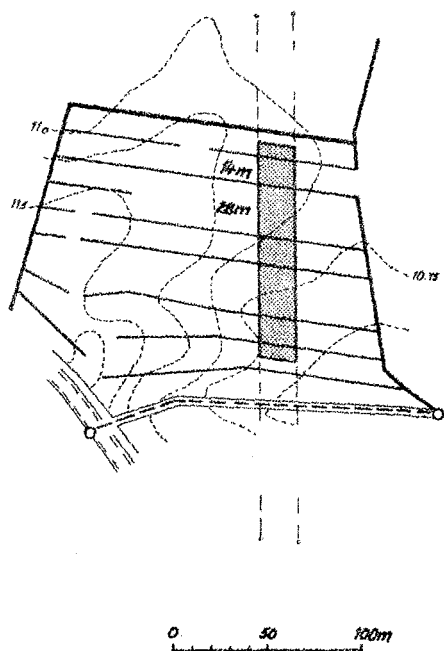


Fig. 59:1. Plan över täckdikningsförsök vid Vårsås prästgård, Skaraborgs län. Dikesavstånd 14 och 28 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 6:1000. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig mjällera. Mjälleran underlagras av glacial mellanlera till styv lera (tabell 59:1). Mätningar av den vertikala genomsläppligheten på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till en meters djup visar relativt god genomsläpplighet i matjorden och övre delen av alven men därunder avtagande värden (tabell 59:2). Försök till mätningar med borrhålsmetoden har berett svårigheter på grund av den låga genomsläppligheten något djupare ned i alven. Genomsläpplig-

heten här torde dock vara att jämföra med värdena från Gammelstorp eller ca 0,01 m/dygn.

Tabell 59:1. Vårsås prästgård, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	3	13	6	6	17	23	32
20-30	-	13	7	4	22	25	29
30-50	-	1	1	-	22	25	29
50-100	-	4	3	3	17	26	47
100-150	-	-	1	8	18	20	53
150-200	-	-	1	9	27	22	41

Tabell 59:2. Vårsås prästgård, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
2,2	7,4	5,4	3,0	3,7	0,9	0,3	0,03	0,03	0,01

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 59:3 hänför sig till nederbördsstationen R 839 Djursätra, belägen ca 3 km S om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 548 mm. Under de 5 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 560 mm. Av dessa 5 år var 1955 och 1956 extremt torra med respektive 444 och 381 mm nederbörd.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 59:3 anger, att det större dikesavståndet visat klart otillfredsställande upptorkning och/eller markbärighet med undantag för de ovan nämnda extrema torråren 1955 och 1956.

## 59. Vårsås prästgård, Skaraborgs län

TABELL 59:3 VÅRSÅS PRG, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 839 DJURSÄTRA

NEDERBÖRD, MM										UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR HÖST
53	38	36	149	79	89	69	39	26	35	637	Höstvete	x x
54	15	17	37	72	73	114	72	57	45	597		
55	28	51	14	11	37	58	89	24	85	444	Vall I	- -
56	15	16	69	38	67	37	30	26	25	381	Vall II	- -
57	25	43	40	115	99	107	58	26	18	693	Korn	- xx
58	19	74	35	129	109	29	50	37	67	647	Havre	x xx
MEDELNEDERBÖRD, R 839 DJURSÄTRA (1931-60)												
	30	38	47	67	69	58	52	50	38	548		

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 59:4 och 59:5. Genomsnittligt visar det mindre dikesavståndet en skördenedsättning mellan dikena av 8 procent. Motsvarande siffra för det större avståndet är 11 procent. Det kraftigaste utslaget har erhållits genom uppfrysning av klövern i vallarna.

Med ledning av de erhållna skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 59:2. Det framgår av diagram 1 i denna figur, att en minskning av dikesavståndet från 28 till 14 m ger en genomsnittlig avkastningsökning av ca 80 ske/ha.

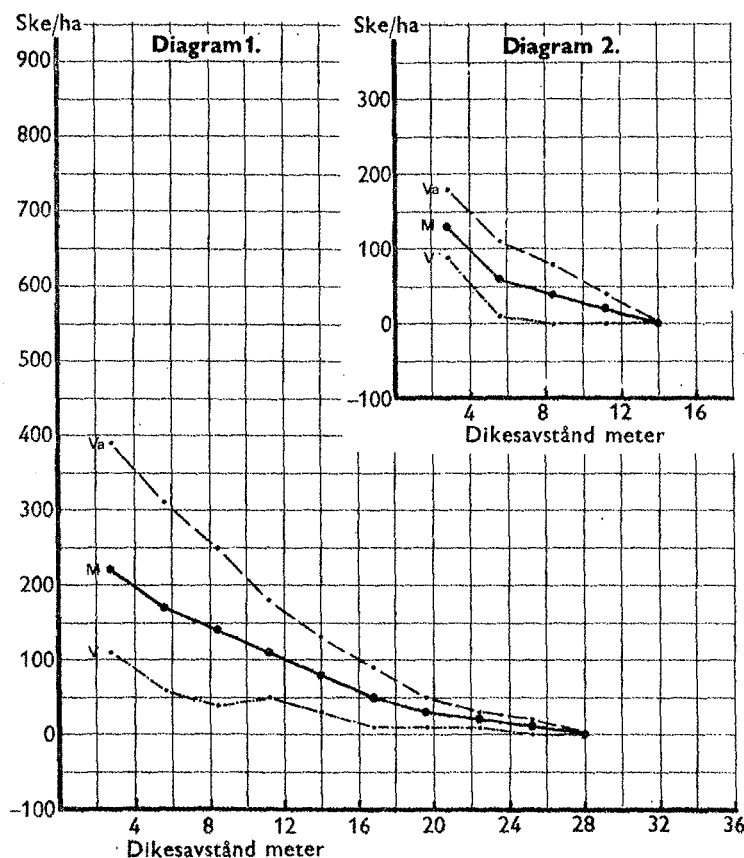
TABELL 59:4 VÅRSÅS PRG, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 14 METER

ENSKILDA ÅR													
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL						
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	REG KOEFF	
53	HÖSTVETE	37.0	35.8	35.5	35.5	35.7	100	97	99	96	96	0.004578+	
55	VALL	16.5	15.9	15.5	14.6	14.0	100	96	94	88	85	0.008948**	
56	VALL	20.1	17.9	18.0	16.1	15.7	100	89	90	90	78	0.015852**	
57	KORN	27.3	25.8	26.5	25.8	25.9	100	95	97	95	95	0.004884+	
58	HAVRE	28.9	27.0	27.9	28.1	28.2	100	93	97	97	98	0.002613	
MEDELTAL													
		ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDDOR		2	28.1	26.4	27.2	27.0	27.1	100	94	97	96	96	0.003578+
VALLAR		2	18.3	16.2	15.8	15.4	14.9	100	92	92	84	81	0.012240**
TOTALT		5	26.0	24.5	24.9	24.0	23.6	100	94	96	92	92	0.007263**



TABELL 59:5 VÄRSÅS PRG, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 28 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
53	HÖSTVETE	37.5	38.1	37.3	37.4	36.6	35.8	35.5	35.8	37.5	36.0	0.000794**
55	VALL	17.1	16.7	16.7	15.9	15.1	14.8	14.2	14.2	13.7	13.6	0.001506***
56	VALL	21.5	18.4	16.7	14.6	14.0	13.8	13.4	14.4	14.7	14.7	0.002952***
57	KÖRN	26.6	25.3	26.1	26.2	26.3	25.9	26.3	26.4	26.7	26.8	-0.000172
58	HAVRE	28.6	27.8	27.0	27.7	26.2	25.5	26.0	26.4	25.6	26.3	0.001120***
RELATIVA TAL												
53	HÖSTVETE	100	102	99	100	98	95	95	95	100	96	
55	VALL	100	98	98	93	88	87	83	83	80	80	
56	VALL	100	86	78	68	65	64	62	67	68	68	
57	KÖRN	100	95	98	98	99	97	99	99	100	101	
58	HAVRE	100	97	94	97	92	89	91	92	90	92	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
V. GRÖDDOR	2	27.6	26.6	26.6	27.0	26.3	25.7	26.2	26.4	26.2	26.6	0.000475*
VALLAR	2	19.3	17.6	16.7	15.3	14.6	14.3	13.8	14.3	14.2	14.2	0.002235***
TOTALT	5	26.3	25.3	24.8	24.4	23.6	23.2	23.1	23.4	23.6	23.5	0.001243***
V. GRÖDDOR	2	100	96	96	98	95	93	95	96	95	96	
VALLAR	2	100	91	87	79	76	74	72	74	74	74	
TOTALT	5	100	96	94	93	90	88	88	89	90	89	



Teckenförklaring  
 ● Medeltalskurva (M)  
 --- Vårsådda grödor (V)  
 - - - Vallar (Va)

Fig. 59:2. Vårsås prästgård, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 59:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 59:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 28 m (diagram 1) respektive 14 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har endast skördats 5 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under samma tid. Sammanfattningsvis kan sägas, att den erhållna skördestegringen vid en minskning av dikesavståndet under 28 m inte är tillräcklig för att ensam motivera denna åtgärd. Ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt har emellertid 28-metersdikningen visat sig klart otillfredsställande. Försöket har pågått kort tid. Det måste avbrytas i förtid på grund av vägbygge över försöksarealen. Någon bestämd slutsats kan därför inte dras av de framkomna resultaten, men allt tyder på att behovet av dikning på denna lokal överensstämmer ganska väl med vad som framkommit vid Gammalstorp, där det för det plana området angavs ett dikesavstånd av ca 16 meter.

60. STENSFÄLT, Trästena s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 15 km SO om Mariestad och ca 1 km SO om Trästena kyrka på den s.k. Vadsboslätten. Lägeskoordinaterna utgör 6503450/1397400.

Försöket upptar dikesavstånden 14 och 28 m med dikesdjupet 0,65 m. Dikesavstånden återkommer i tre upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled". Försökets utformning framgår närmare av fig. 60:1.

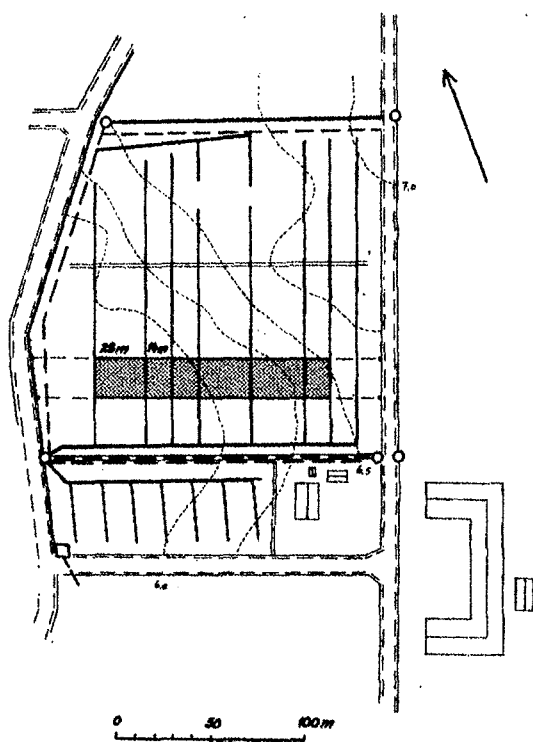


Fig. 60:1. Plan över täckdikningsförsök vid Stensfält, Skaraborgs län. Dikesavstånd 14 och 28 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 6:1000. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig styvare mellanlera och alven av mycket styv lera med lerhalter upp till närmare 90 procent (tabell 60:1). Genomsläppligheten uppgår enligt borrhålsmetoden till ca 0,06 m/dygn i nivån 50-120 cm. Den avtar nedåt i profilen och utgör ca 0,04 m/dygn i nivån 70-140 cm. Under 180 cm djup är genomsläpplighets-

värdet 0. Den vertikala genomsläppligheten mätt på utstansade 10 cm höga proppar visar låga och nedåt i profilen avtagande värden (tabell 60:2).

Tabell 60:1. Stensfält, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	4	4	12	13	12	9	46
20-30	3	3	8	9	9	8	60
30-50	-	2	4	5	5	8	76
50-100	-	-	-	-	3	8	89
100-150	-	1	2	3	3	8	83

Tabell 60:2. Stensfält, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
2,4	0,02	0,3	0,2	0	0,05	0	0,05	0,02	0,07

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. Nederbördssiffrorna i tabell 60:3 hänför sig till nederbördsstationen R 828 Töreboda, belägen ca 11 km NO om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1934-63 utgör 579 mm. Under de 15 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts utgör årsmedelnederbörden 581 mm. De 16 skördeårens medelnederbörd uppgår till 577 mm. Åren 1955 och 1956 var nederbörden lägre än 450 mm. Särskilt nederbördsrika var 1954, 1957 och 1967 med närmare 700 mm. Genomsnittligt har försöksperioden varit ganska normal ur nederbördssynpunkt.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 60:3 anger, att det större dikesavståndet visat en något försenad upptorkning under 5 av de 15 år försöket varit föremål för observation. En sämre markbärighet under hösten har framträtt 4 år under observationstiden, varav ett år med avsevärt sämre markbärighetsförhållanden.

TABELL 60:3 STENSFÄLT, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 828 TÖREBODA

NEDERBÖRD, MM											UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
50	92	34	37	58	45	50	45	76	64	658			
51	40	16	25	47	153	35	12	80	55	619			
52	29	88	66	37	60	59	77	41	25	533			
53	57	57	94	90	93	70	33	30	30	658	Höstrybs	(x)	-
54	17	40	69	81	103	75	75	76	63	696	Höstvete	-	-
55	35	42	20	12	36	44	89	25	80	448	Havre	-	-
56	9	15	51	38	104	43	44	28	41	440	Vall I	-	-
57	18	29	51	78	135	92	64	27	32	696	Vall II	-	-
58	23	73	37	115	80	44	33	30	36	574	Höstvete	(x)	-
59	50	22	10	58	14	50	69	43	30	479	Korn	-	-
60	12	28	46	104	118	34	61	104	45	660	Helträda		
61	34	50	55	94	100	60	57	63	33	626	Höstvete	-	x
62	40	43	40	73	133	76	33	32	44	621	Havre	-	x
63	50	27	72	84	101	50	107	80	11	615	Helträda	-	-
64	24	24	64	66	32	64	93	44	40	485	Höstvete	-	-
65	41	24	58	115	43	89	12	42	58	554	Korn	(x)	xx
66	28	39	14	66	74	42	58	41	62	624	Havre	x	-
67	66	62	20	13	102	58	157	38	51	679	Havre	x	x
68	40	25	28	45	84	17	94	66	17	521	Korn	-	-
MEDELNEDERBÖRD, R 828 TÖREBODA (1934-63)													
33 37 49 76 79 61 55 55 41 579													

- = ingen skillnad, (x) = något sämre, x = sämre, xx = avsevärt sämre  
upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet

TABELL 60:4 STENSEFÄLT, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 14 METER

ENSKILDA ÅR													
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL						
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	PEF	KOEFF
50	KORN	34.0	31.3	29.2	28.5	27.6	100	92	86	84	81	0.016229	***
51	VALL	36.0	35.3	34.6	36.9	37.0	100	98	102	102	103	-0.003159	+
52	HÖSTVETE	41.2	40.6	38.1	38.0	37.9	100	99	92	92	92	0.009685	***
53	HÖSTRYBS	15.8	15.0	13.8	15.6	12.2	100	95	87	99	77	0.008380	+
54	HÖSTVETE	39.2	38.8	38.1	38.3	37.5	100	99	97	98	96	0.005701	+
55	HAVRE	26.1	24.7	24.6	23.6	23.7	100	95	94	90	91	0.009419	***
56	VALL	36.6	37.4	37.2	38.6	38.5	100	102	102	105	105	-0.006968	+
57	VALL	20.0	18.6	18.7	19.3	20.3	100	93	93	97	102	0.000726	
58	HÖSTVETE	11.2	11.0	11.0	10.8	10.4	100	98	98	96	93	0.002425	+
59	KORN	18.2	18.3	18.1	18.0	18.2	100	101	99	99	100	0.000482	
61	HÖSTVETE	22.4	28.2	30.1	29.8	28.6	100	96	102	101	97	-0.000562	
62	HAVRE	25.7	21.7	23.2	22.9	23.6	100	84	90	89	92	0.007975	+
64	HÖSTVETE	37.4	37.7	37.7	38.0	37.2	100	101	101	102	99	-0.000576	
65	KORN	15.1	13.4	12.4	12.2	11.6	100	89	82	81	77	0.013054	***
66	HAVRE	25.4	28.2	28.4	28.4	28.9	100	111	112	112	114	-0.012733	**
68	KORN	31.6	31.7	31.5	31.5	31.0	100	100	100	100	98	0.001639	
MEDELTAL													
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT		
H.GRÖDOR	6	29.0	28.6	28.1	28.4	27.3	100	99	97	98	94	0.004932	**
V.GRÖDOR	7	25.2	24.2	23.9	23.6	23.5	100	96	95	94	93	0.006336	**
VALLAR	3	30.9	30.4	30.8	31.6	31.9	100	98	100	102	103	-0.003660	+
TOTALT	16	27.7	27.0	26.8	26.9	26.5	100	97	97	97	96	0.003935	**

TABELL 60:5 STENSFÄLT, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 28 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA									MITT REG	KOEFF
		DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9		
53	HÖSTRYBS	17.2	17.0	17.0	15.6	14.0	14.4	14.8	15.4	16.0	16.4	0.000909+
54	HÖSTVETE	38.8	38.0	39.0	38.4	38.0	37.4	37.5	37.6	37.0	38.9	0.000449+
55	HAVRE	27.2	26.2	25.4	24.8	23.9	24.4	24.2	24.7	25.2	25.2	0.001011***
56	VALL	38.4	38.9	38.3	40.4	39.8	40.0	41.0	41.4	41.7	41.4	-0.001379***
57	VALL	18.1	17.2	16.5	15.9	15.9	16.4	16.4	16.4	16.0	15.6	0.000765***
58	HÖSTVETE	11.9	12.2	12.4	11.9	12.0	12.3	12.2	12.7	12.9	13.0	-0.000305+
59	KORN	18.5	17.4	17.6	17.8	17.2	18.0	18.5	19.7	20.1	19.8	-0.000638*
61	HÖSTVETE	29.7	29.0	28.1	28.4	28.7	30.8	31.4	31.7	31.7	31.1	-0.001085**
62	HAVRE	26.3	22.8	25.0	25.7	22.7	22.9	21.2	20.8	22.1	22.0	0.001759**
64	HÖSTVETE	38.1	37.1	38.0	37.6	37.8	37.3	37.4	38.3	38.2	37.7	-0.000024
65	KORN	15.5	14.1	13.2	11.8	11.1	11.3	10.0	10.0	10.3	9.9	0.002349***
66	HAVRE	26.3	27.6	29.4	27.7	29.3	28.4	29.7	29.7	30.7	31.1	-0.001544***
68	KORN	31.4	31.6	32.1	31.8	33.4	31.8	32.7	31.4	31.8	31.8	-0.000233
RELATIVA TAL												
53	HÖSTRYBS	100	99	99	91	81	84	86	90	93	95	
54	HÖSTVETE	100	98	101	99	99	96	97	97	95	100	
55	HAVRE	100	96	93	91	88	90	89	91	93	93	
56	VALL	100	101	100	105	104	104	107	108	109	108	
57	VALL	100	95	91	88	88	91	91	91	88	86	
58	HÖSTVETE	100	103	104	100	101	103	103	107	108	109	
59	KORN	100	94	95	96	93	97	100	106	109	107	
61	HÖSTVETE	100	98	95	96	97	104	106	107	107	105	
62	HAVRE	100	87	95	98	86	87	81	79	84	84	
64	HÖSTVETE	100	97	100	99	99	98	98	101	100	99	
65	KORN	100	91	85	76	72	73	65	65	66	64	
66	HAVRE	100	105	112	105	111	108	113	113	117	118	
68	KORN	100	101	102	101	106	101	104	100	101	101	
MEDEL TAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
H.GRÖDDR	5	27.1	26.7	26.9	26.4	26.1	26.4	26.7	27.1	27.2	27.4	-0.000008
V.GRÖDDR	6	24.2	23.3	23.8	23.3	22.9	22.8	22.7	22.7	23.4	23.3	0.000452+
VALLAR	2	28.3	28.1	27.4	28.2	27.9	28.2	28.7	28.9	28.9	28.5	-0.000295
TOTALT	13	26.0	25.3	25.5	25.2	24.9	25.0	25.2	25.4	25.7	25.7	0.000160
H.GRÖDDR	5	100	99	99	97	96	97	99	100	100	101	
V.GRÖDDR	6	100	96	98	96	95	94	94	94	97	96	
VALLAR	2	100	99	97	100	99	100	101	102	102	101	
TOTALT	13	100	97	98	97	96	96	97	98	99	99	

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan di-  
kena kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 60:4 och  
60:5. Det mindre dikesavståndet redovisar ett större antal skördeår än  
det större. Detta beror på att tabell 60:4 även upptar 3 orienterande för-  
söksgrödor, som utfördes innan försöket i sin helhet kunde påbörjas.

Någon enhetlig bild av dikningens inverkan på skörden erhålles ej i försöket. Vissa år har givits skördenedsättningar mellan dikena andra år har den högsta avkastningen noterats i mittområdet mellan ledningarna. Genomsnittligt har skördenedsättningen utgjort 4 procent vid det mindre avståndet medan det större uppvisar en praktiskt taget horisontell skördekurva mellan dikena. Ser man till de olika grödgrupperna, finner man att vallarna inte påverkats av den föreliggande variationen i dikningsintensitet mellan dikena. Samma är i stort sett förhållandet med de höstsådda grödorna. I motsats till vad som vanligen brukar vara fallet har sålunda den största skördenedsättningen erhållits i vårsådda grödor.

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning införts i fig. 60:2. Det framgår, att man genomsnittligt (kurva M) inte erhållit någon nämnvärd stegring av avkastningen med minskat dikesavstånd. Det största skördeutslaget erhöles i korn 1965 (kurva Su).

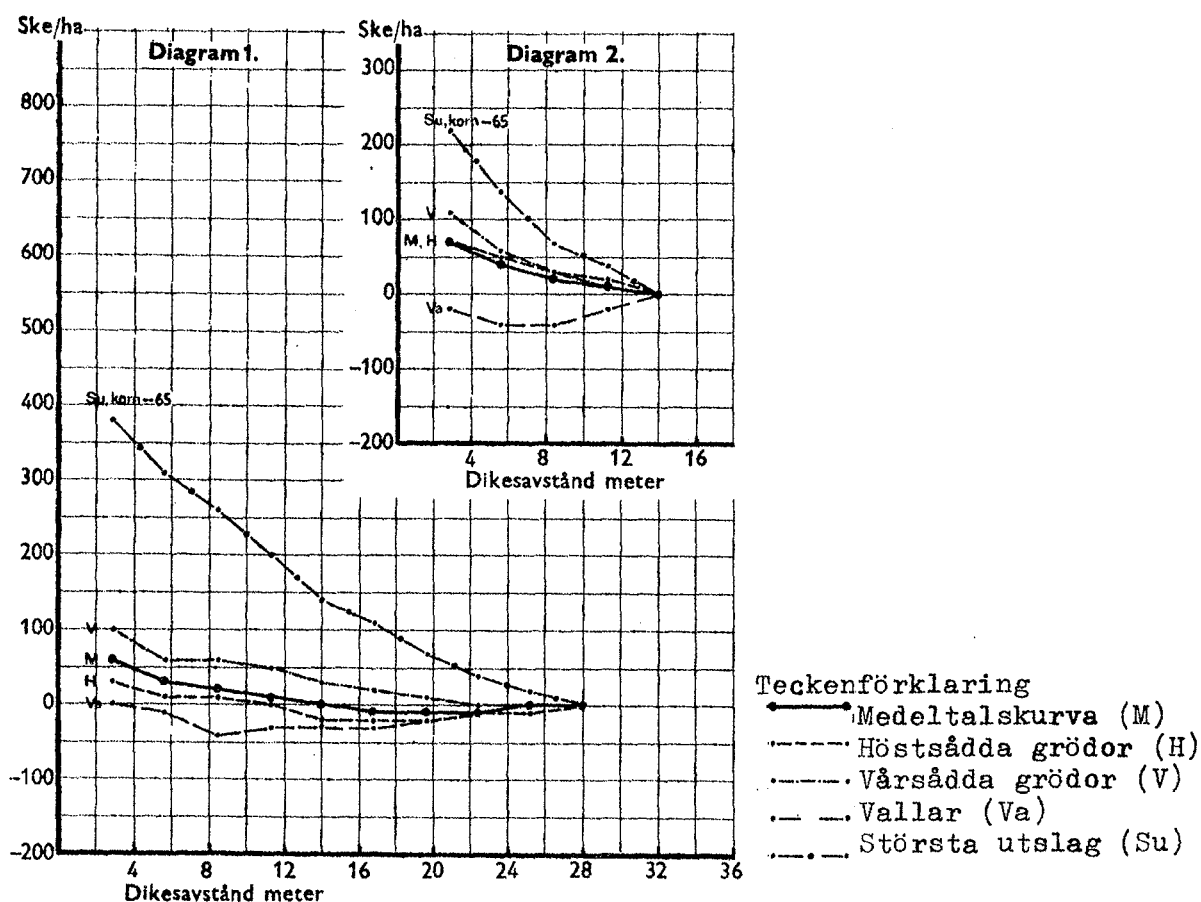


Fig. 60:2. Stensfält, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 60:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 60:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 28 m (diagram 1) respektive under 14 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 16 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under 15 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att en minskning av dikesavståndet under 28 m inte ger någon nämnvärd ökning av avkastningen. Trots detta torde det vara nödvändigt med en intensiv dränering för att man med någorlunda framgång och säkerhet skall kunna odla denna svårhanterliga jord. Ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt är också en tämligen intensiv dränering nödvändig. Detta framgår av de observationer som utförts på försöket. Någon nämnvärd ökning av det i försöket ingående minsta dikesavståndet kan därför ej tillrådas.

Som förklaring till de avkastningsresultat som framkommit i försöket kan följande anföras. Vadsbolerans lerhalt är hög, och jorden har benägenhet att svälla och krympa kraftigt med förändringar i vattenhalten. Efter långvarig vattenmättnad kan genomsläppligheten vara mycket låg. Erfarenhetsmässigt vet man, att dikningen är av fundamental betydelse för möjligheterna att odla på denna jord. Särskilt samspelet mellan dikning och odling är betydelsefullt. Dikningen förbättrar odlingsförutsättningarna, samtidigt som en god gröda tömmer marken på vatten och därmed befrämjar genomluftning, biologisk aktivitet och genomsläpplighet, vilket i sin tur ger förutsättningar för en bättre funktion hos dräneringen. Man kan under gynnsamma omständigheter få en sådan positiv och uppbyggande kretsgång. Förutsättningen är emellertid, att den stöds av en god dränering. Det omvända kan i annat fall lätt inträffa med misslyckade grödor, låg genomsläpplighet och dålig funktion hos dräneringen. Givetvis spelar här väderleksförhållandena en betydande roll.

Dikningen verkar enligt detta resonemang som en viktig bakgrundsfaktor. Möjligheterna att detaljanalysera denna på sätt som förutsattes vid användningen av bandförsöket är inte så stora. Avkastningsresultaten i det här ifrågavarande försöket säger därför kanske främst, att bandförsöket i detta fall inte är något lämpligt instrument för registrering av dikningsbehovets storlek (se Håkansson 1961, s. 23).



61. SÖTÅSEN, Töreboda s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget ca 2 km S om Töreboda kyrka på östra sidan om Göta kanal. Det ligger i Vadsboslättens norra randområde. Lägeskoordinaterna utgör 6508300/1402500.

Försöket upptar dikesavstånden 18 och 36 m med dikesdjupet 0,9 m. Dikesavstånden återkommer i tre upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled". Den närmare utformningen av försöket framgår av fig. 61:1.

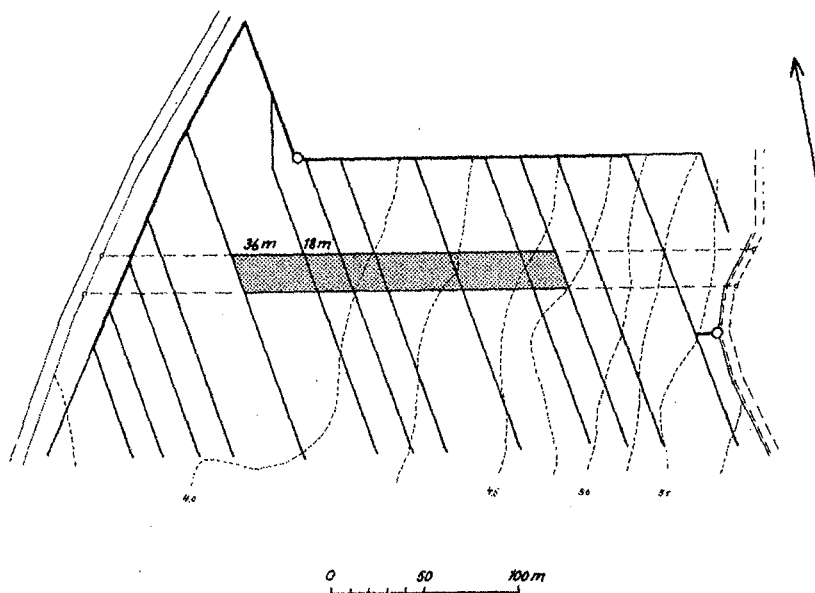


Fig. 61:1. Plan över täckdikningsförsök vid Sötåsen, Skaraborgs län.  
Dikesavstånd 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 6:1000. Jorden är avsevärt lättare än den egentliga vadsboleran. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig lättare mellanlera och alven av styvare mellanlera (tabell 61:1). Genomsläppligheten uppgår enligt borrhålsmetoden till ca 0,06 m/dygn i nivån 50-120 cm och är därunder ned till ett

djup av 280 cm endast obetydligt lägre. Den vertikala genomsläppligheten mätt på utstansade proppar i 10 cm nivåer ned till en meters djup framgår närmare av tabell 61:2. Mätvärdena anger ett maximum i nivån 30-50 cm och sjunker sedan kraftigt.

Tabell 61:1. Sötåsen, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	3	4	7	22	19	11	34
20-30	1	2	5	16	16	13	47
30-50	-	1	5	21	17	11	45
50-100	-	1	6	21	14	12	47
100-150	-	-	3	23	19	12	43
150-200	-	-	6	23	19	9	43

Tabell 61:2. Sötåsen, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
3,1	2,3	1,2	4,8	3,1	0,02	0,1	0,02	2,1	0,5

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 61:3 hänför sig till nederbördsstationen R 828 Töreboda, belägen ca 3 km N om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1934-64 utgör 579 mm. Under de 19 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 587 mm. De 17 skördeårens medelnederbörd uppgår till 579 mm. Nederbörden har således varit normal för platsen. Torra år utgjorde 1955, 1956, 1959 och 1964 med som lägst 440 mm år 1956. Den högsta nederbörden föll 1954 och 1957 med 696 mm.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 61:3 anger, att det större dikesavståndet visat en försenad upptorkning under 15 av de 19 år fältet varit föremål för observation och att förseningen varit avsevärd

under 4 av dessa 15 år. Under höstperioden har en sämre markbärighet vid den extensivare dikningen konstaterats sammanlagt 8 år, varav förhållandena under 3 år varit sådana, att de kan betecknas som avsevärt besvärandede.

TABELL 61:3 SÖTÅSEN, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 828 TÖREBODA

NEDERBÖRD, MM											GRÖDA	UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET		VAR	HÖST
50	92	34	37	58	45	50	45	76	64	658	Värraps	x	-
51	40	16	25	47	153	35	12	80	55	619	Korn	-	-
52	29	88	66	37	60	59	77	41	25	533	Havre	xx	x
53	57	57	94	90	93	70	33	30	30	658	Blandsäd	xx	xx
54	17	40	69	81	103	75	75	76	63	696	Havre	x	xx
55	35	42	20	12	36	44	89	25	80	448	Vall I	x	-
56	9	15	51	38	104	43	44	28	41	440	Höstvete	x	-
57	18	29	51	78	135	92	64	27	32	696	Havre	x	x
58	23	73	37	115	80	44	33	30	36	574	Havre	-	-
59	50	22	10	58	14	50	69	43	30	479	Korn	-	-
60	12	28	46	104	118	34	61	104	45	660	Träda	-	-
61	34	50	55	94	100	60	57	63	33	626	Höstvete	x	-
62	40	43	40	73	133	76	33	32	44	621	Havre	x	x
63	50	27	72	84	101	50	107	80	11	615	Korn	xx	xx
64	24	24	64	66	32	64	93	44	40	485	Havre	x	-
65	41	24	58	115	43	89	12	42	58	554	Korn	x	x
66	28	39	14	66	74	42	58	41	62	624	Havre	-	-
67	66	62	20	13	102	58	157	38	51	679	Korn	xx	x
68	40	25	28	45	84	17	94	66	17	521	Havre	x	-
69	51	93	7	32	88	41	42	78	10	558	Vall I	x	-
70	70	19	29	102	90	44	98	96	17	638	Vall II	-	-
MEDELNEDERBÖRD, R 828 TÖREBODA (1934-63)													
	33	37	49	76	79	61	55	55	41	579			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan diken kan för enskilda år och i medeltal studeras i tabellerna 61:4 och 61:5. Genomsnittligt visar det mindre dikesavståndet en skördenedsättning mellan diken av 2 procent. Motsvarande siffra för det större avståndet är 8 procent. Växtodlingen har varit mycket ensidig med huvudsakligen växlingar mellan havre och korn. Detta minskar givetvis möjligheterna till en säker bedömning av erforderlig dikningsintensitet vid en mera allsidig växtodling. Vid de två tillfällena då höstsäd odlats, 1956 och 1961, har det in-

te framträtt några mera betydande skördenedsättningar. Man bör emellertid då beakta, att höstvetegrödan 1956 såddes efter vallbrott 1955 och att både 1955 och 1956 var extrema torrår med respektive 448 och 440 mm. I 1961 år höstvetegröda förekom en del uppfrysning vid det större avståndet, och skördenedsättningen uppgick här i mittområdet mellan dikena till 7 procent. Beträffande vallåren 1955, 1969 och 1970 kan sägas, att skörden var mycket låg torråret 1955 med uppfrysning och betydande skördenedsättning mellan dikena. Åren 1969 och 1970 anger ingen skördenedsättning. De vårsådda grödorna visar här i jämförelse med många andra försök en förhållandevis kraftig reaktion för variationen i dikningsintensitet.

Med ledning av de erhållna skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 61:2. Av diagram 2 på denna figur framgår, att dikesavstånd under 18 m inte är motiverade ur enbart avkastningssynpunkt. Diagram 1 anger, att en minskning av dikesavståndet från 36 till 18 m genomsnittligt ger en skördeökning av ca 50 ske/ha.

TABELL 61:4 SÖTÅSEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOFF	
	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT		
50 VARRAPS	33.0	35.0	33.8	34.4	35.0	100	106	102	104	106	-0.002308*	
51 KORN	39.0	37.3	37.7	37.7	38.5	100	96	97	97	99	0.001388	
53 BL.SÄD	43.3	42.6	42.7	42.3	42.5	100	98	99	98	98	0.001489	
54 HAVRE	23.1	21.4	21.7	24.2	22.0	100	93	94	105	95	0.000004	
55 VALL	8.8	8.5	8.1	7.9	7.6	100	97	92	90	86	0.002063**	
56 HÖSTVETE	53.4	52.7	51.3	52.4	51.9	100	99	96	98	97	0.002850*	
59 KORN	26.3	25.8	24.9	25.0	25.3	100	98	95	95	96	0.002500*	
61 HÖSTVETE	36.1	34.3	35.6	38.1	37.0	100	95	99	106	102	-0.002877*	
62 HAVRE	40.2	38.2	37.0	34.6	35.7	100	95	92	86	89	0.009648***	
63 KORN	28.4	28.3	28.3	28.3	29.9	100	100	100	100	105	-0.001320	
64 HAVRE	39.4	39.9	39.1	38.0	38.0	100	101	99	96	96	0.002833*	
65 KORN	42.4	43.6	42.5	43.7	43.3	100	103	100	103	102	-0.001362*	
66 HAVRE	34.2	33.9	34.3	34.2	33.7	100	99	100	100	99	0.000264	
67 KORN	43.9	42.9	42.8	42.3	42.1	100	98	97	96	96	0.003002**	
68 HAVRE	29.1	29.1	28.7	29.2	29.5	100	100	99	100	101	-0.000411	
69 VALL	29.6	29.5	29.0	29.3	29.0	100	100	98	99	98	0.001004	
70 VALL	33.3	33.7	34.0	34.1	34.6	100	101	102	102	104	-0.002068*	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
H.GRÖDOR	2	44.7	43.5	43.4	45.2	44.4	100	97	97	101	99	-0.000009
V.GRÖDOR	12	35.2	34.8	34.5	34.5	34.6	100	99	98	98	98	0.001291*
VALLAR	3	23.9	23.9	23.7	23.8	23.7	100	100	99	100	99	0.000352
TOTALT	17	34.3	33.9	33.6	33.9	33.9	100	99	98	99	99	0.000972*

TAHELL 61:5 SÖTÅSEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTAND 36 METER

## FNSKILDA AR

		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
AR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
50	VÄRRAPS	33.2	32.8	32.8	32.8	32.2	32.0	31.8	31.2	32.2	30.6	0.000365*
51	KORN	39.0	36.3	36.2	37.0	35.7	37.4	36.0	36.1	35.6	34.7	0.000484***
53	BL.SAD	42.5	41.1	41.5	41.1	41.0	40.2	39.6	39.8	40.4	39.9	0.000481***
54	HÄVRE	22.4	22.3	21.7	22.0	23.0	21.7	21.1	21.8	20.8	21.7	0.000194+
55	VALL	8.4	8.3	8.0	7.3	7.1	6.4	6.2	6.2	5.5	5.0	0.000620***
56	HÄSTVETE	50.0	49.2	48.8	48.6	49.2	48.8	48.8	48.6	49.5	49.0	0.000140+
59	KORN	23.3	21.3	20.5	22.0	21.8	22.1	22.1	21.6	21.7	20.0	0.000202
61	HÄSTVETE	36.9	36.2	34.8	35.5	36.4	35.3	35.5	34.5	35.2	34.2	0.000352*
62	HÄVRE	40.4	36.1	35.6	33.6	32.4	31.2	30.8	29.8	29.5	30.2	0.002001***
63	KORN	27.5	27.5	27.9	27.9	28.3	28.3	29.2	29.2	28.7	28.7	-0.000329**
64	HÄVRE	38.8	36.7	36.1	35.1	33.9	33.8	34.2	32.6	33.0	32.8	0.001126***
65	KORN	42.9	41.7	41.9	41.9	40.6	40.2	40.2	40.4	40.4	40.3	0.000518***
66	HÄVRE	32.8	32.3	33.2	33.5	33.1	32.7	32.3	32.6	32.6	32.3	0.000051
67	KORN	42.0	40.3	39.8	40.2	39.5	40.0	39.6	38.9	38.8	39.0	0.000494***
68	HÄVRE	29.7	30.0	29.6	28.3	29.2	29.1	28.2	27.7	27.2	26.6	0.000521***
69	VALL	27.6	27.4	28.4	28.3	28.0	28.5	28.8	30.5	29.4	29.1	-0.000396**
70	VALL	33.7	33.1	33.6	33.3	33.5	33.3	33.8	33.8	33.9	32.9	-0.000009

## RELATIVA TAL

50	VÄRRAPS	100	99	99	99	97	96	96	94	97	92
51	KORN	100	93	93	95	92	96	92	93	91	89
53	BL.SAD	100	97	98	97	96	95	93	94	95	94
54	HÄVRE	100	100	97	93	103	97	94	97	93	97
55	VALL	100	99	95	87	85	76	74	74	65	60
56	HÄSTVETE	100	98	98	97	98	98	98	97	99	98
59	KORN	100	91	88	94	94	95	95	93	93	86
61	HÄSTVETE	100	98	94	96	99	96	96	93	95	93
62	HÄVRE	100	89	88	83	80	77	76	74	73	75
63	KORN	100	100	101	101	103	103	106	106	104	104
64	HÄVRE	100	95	93	90	87	87	88	84	85	85
65	KORN	100	97	98	98	95	94	94	94	94	94
66	HÄVRE	100	98	101	102	101	100	98	99	99	98
67	KORN	100	96	95	96	94	95	94	93	92	93
68	HÄVRE	100	101	100	97	98	98	95	93	92	90
69	VALL	100	99	103	103	101	103	104	111	107	105
70	VALL	100	98	100	99	99	99	100	100	101	98

## MEDEL TAL

GRÖDA	AR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG	KOEFF
H.GRÖDOR	2	43.4	42.7	41.8	42.0	42.8	42.0	42.1	41.5	42.3	41.6	0.000244**	
V.GRÖDOR	12	34.5	33.2	33.1	33.0	32.6	32.4	32.1	31.8	31.7	31.4	0.000508***	
VALLAR	3	23.2	22.9	23.3	23.0	22.9	22.7	22.9	23.5	22.9	22.3	0.000067	
TOTALT	17	33.6	32.5	32.4	32.3	32.1	31.8	31.7	31.5	31.4	31.0	0.000399***	
H.GRÖDOR	2	100	98	96	97	99	97	97	96	97	96		
V.GRÖDOR	12	100	96	96	96	94	94	93	92	92	91		
VALLAR	3	100	99	100	99	99	98	99	101	99	96		
TOTALT	17	100	97	96	96	96	95	94	94	93	92		

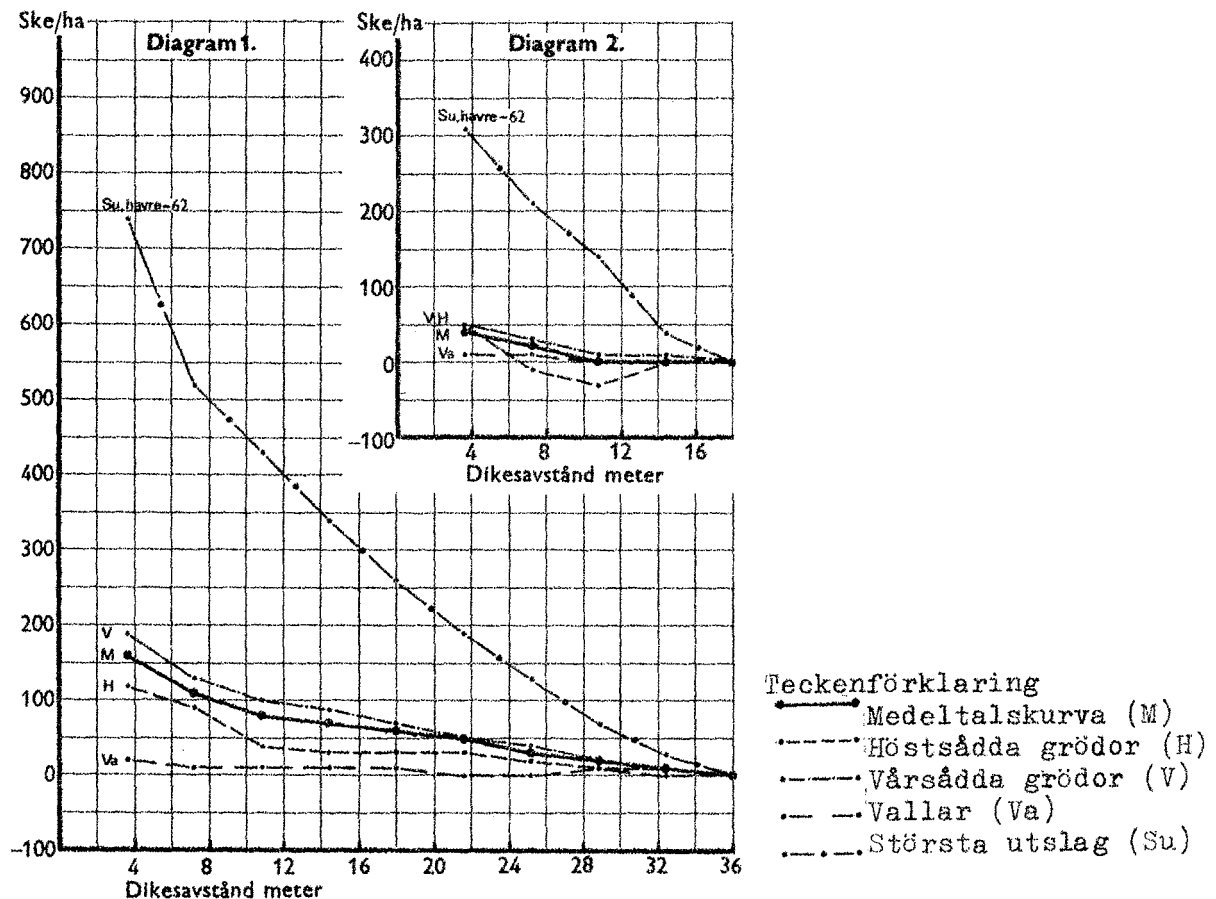


Fig. 61:2. Sötåsen, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 61:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 61:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive 18 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 17 år och följts genom observationer 19 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att den skördeökning som erhålles vid en minskning av dikesavståndet från 36 till 18 m inte betalar mer än knappt hälften av kostnaden härför. Man bör emellertid då med hänvisning till det tidigare anförda beakta, att inslaget av höstsådda grödor och vallar varit litet och att en större andel av dessa grödor troligen skulle ha givit ett större genomsnittligt skördeutslag i försöket. Ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt har 36-metersdikningen visat sig otillräcklig. Något år har man t.ex. nödgats bogsera såmaskinen med två traktorer över 36-metersavstånden. I något fall har det också

förekommit betydande svårigheter med framkomligheten under hösten. Våtåret 1957 gick det ej att skörda grödan inom försöket. Det skulle därför ej vara möjligt att på ett rationellt sätt odla större åkerarealer med så extensiv dikning som 36 meter. Med beaktande av vad som på olika sätt framkommit i försöket, kommer man därför till den slutsatsen, att någon nämnvärd ökning av dikesavståndet över 18 m ej är att tillråda.

62. VRÅ NOLGÅRDEN, Fägre s:n, Skaraborgs län

Försöksfältet är beläget 9 km S om Tåreboda och ca 1 km SO om Fägre kyrka på den s.k. Vadsboslätten. Längskoordinaterna utgör 6501650/1400500.

Två försök har placerats i nära anslutning till varandra. Det ena utgöres av ett s.k. stamdikningsförsök. I detta jämföres 15-metersdikningen med en extremt extensiv dikning, s.k. stamdikning. Avståndet mellan stamledningarna är 40-50 m, och plöjningsriktningen går parallellt med stamledningarna. Försöksleden återkommer i fyra upprepningar, och försöket har skördats enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över diken. Inom ett av områdena med 15-metersdikning har det därjämte under ett antal år uttagits ett bandförsök.

Det andra försöket utgöres av ett kombinerat avstånds- och djupförsök med dikesavstånden 12, 16 och 24 m samt dikesdjupen 0,7 och 1,0 m med samtliga kombinationer av dessa dikesavstånd och dikesdjup. De sex försöksleden återkommer i fyra upprepningar. Försöket har skördats enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över diken. Försökens utformning framgår närmare av fig. 62:1. De upptar en areal av  $6,5 + 3,5 = 10,0$  ha.

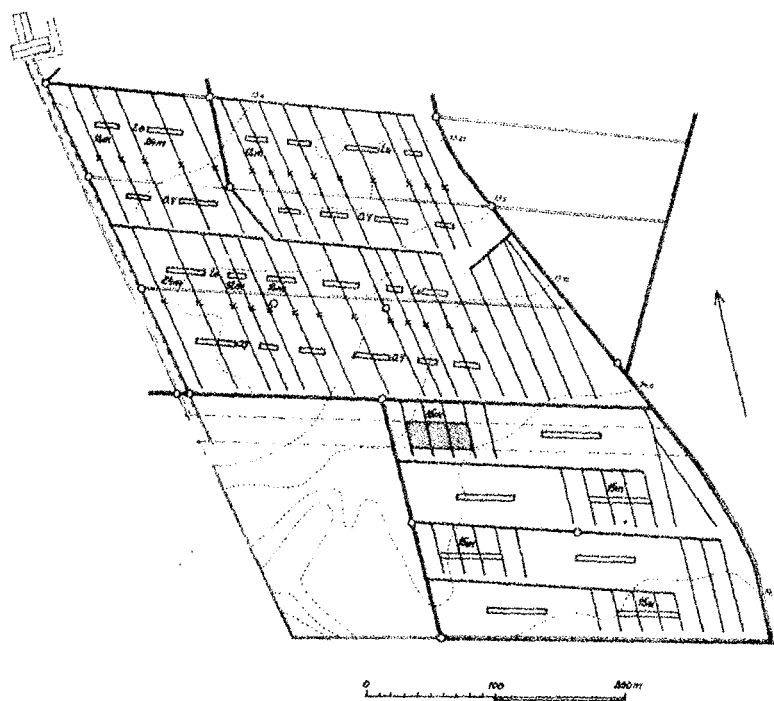


Fig. 62:1. Plan över försöksfält vid Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Inom den norra delen av fältet har inlagts ett kombinerat avstånds- och djupförsök. Den södra delen upptar ett s.k. stamdikningsförsök.



Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en svag, jämn lutning av ca 3:1000. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig mycket styv lera. Alven består av mycket styv lera med en lerhalt av närmare 80 procent (tabell 62:1). Genomsläppligheten är låg till mycket låg och uppgår enligt borrhålsmetoden såsom medeltal av 11 mätningar till 0,04 m/dygn i nivån 60-120 cm. På större djup i profilen sjunker genomsläppligheten till ungefär halva detta värde. Mätningar av den vertikala genomsläppligheten på utstansade proppar visar likaledes låga värden (tabell 62:2). Leran krymper och sväller kraftigt vid förändringar i vattenhalten. Detta gör att markens genomsläpplighet i vattenmättat tillstånd kan gestalta sig olika efter en torrsommar jämfört med om nederbörden varit hög så att någon kraftig uttorkning under vegetationsperioden inte ägt rum. Den låga genomsläppligheten kommer bl.a. till uttryck i att man inte får någon markerad separering av grundvattenstånden vid olika dikesavstånd eller dikesdjup. Grundvattenståndet påverkas mera påtagligt främst i dikets omedelbara närhet (se Håkansson 1960, s. 253).

Tabell 62:1. Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grov- mo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	6	2	5	5	10	10	65
20-30	4	3	5	4	9	9	66
30-50	-	1	2	6	4	8	79
50-100	-	-	5	8	12	9	66
100-150	-	-	-	4	8	8	80
150-200	-	-	2	9	11	13	65

Tabell 62:2. Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
1,0	4,4	0	0	0,02	0,2	0,08	0,07	0	0,01

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 62:3 hänför sig till nederbördsstationen R 828 Töreboda, belägen ca 10 km N om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1934-63 utgör 579 mm. Under den tid de här aktuella försöken pågått, 1948-68, uppgår årsmedelnederbörden till 584 mm. Försöksperioden har sålunda genomsnittligt varit ganska normal ur nederbördssynpunkt. Årsnederbörder under 500 mm erhöles 1948, 1955, 1956, 1959 och 1964. De regnrikaste åren utgjorde 1954 och 1957 med 696 mm.

TABELL 62:3 VRA NOLGÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET  
NEDERBÖRDSSTATION R 828 TÖREBODA

NEDERBÖRD, MM										
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET
48	21	22	26	72	108	39	50	30	35	479
49	58	28	21	139	70	25	99	42	56	595
50	92	34	37	58	45	50	45	76	64	658
51	40	16	25	47	153	35	12	80	55	619
52	29	88	66	37	60	59	77	41	25	533
53	57	57	94	90	93	70	33	30	30	658
54	17	40	69	81	103	75	75	76	63	696
55	35	42	20	12	36	44	89	25	80	448
56	9	15	51	38	104	43	44	28	41	440
57	18	29	51	78	135	92	64	27	32	696
58	23	73	37	115	80	44	33	30	36	574
59	50	22	10	58	14	50	69	43	30	479
60	12	28	46	104	118	34	61	104	45	660
61	34	50	55	94	100	60	57	63	33	626
62	40	43	40	73	133	76	33	32	44	621
63	50	27	72	84	101	50	107	80	11	615
64	24	24	64	66	32	64	93	44	40	485
65	41	24	58	115	43	89	12	42	58	554
66	28	39	14	66	74	42	58	41	62	624
67	66	62	20	13	102	58	157	38	51	679
68	40	25	28	45	84	17	94	66	17	521
MEDELNEDERBÖRD, R 828 TÖREBODA (1934-63)										
	33	37	49	76	79	61	55	55	41	579

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 62:4 visar, att den s.k. stamdikningen varit helt otillfredsställande. Särskilt framträdande har detta varit under vårperioden, då det stamdikade momentet flertalet år visat avsevärt senare upptorkning. Förseningen har ofta uppgått till en vecka och i något fall till 14 dagar. De stamdikade områdena har varit tyngre att plöja och svårare att bearbeta. Plöjningen har något år över huvud tagit inte kunnat utföras. Vidare har det hänt, att man tvingats så handelsgöd-

seln för hand på grund av nedsatt framkomlighet inom de stamdikade områdena. Detta trots att man eftersträvat en så god ytvattenavledning som möjligt genom välvda tegar, ytvattenfårar och ytvattenintag.

Tabell 62:4. Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Observationer över upptorkning och markbärighet.

Försök med dikesavståndet 15 m och stamdikning.

År	Gröda	Upptorkning och markbärighet vid stamdikning i jämförelse med 15-metersdikning		Anm.
		Våren	Hösten	
49	Höstvete	xx	—	— = ingen skillnad,
50	Vall I	xx	—	x = sämre,
51	Vall II	xx	—	xx = avsevärt sämre
52	Höstvete	xx	—	upptorkning och mark-
53	Blandsäd	xx	xx	bärighet vid stamdik-
54	Blandsäd	x	xx	ning jämfört med 15-
55	Vall I	x	—	metersdikning.
56	Vall II	—	—	
57	Höstvete	xx	xx	
58	Havre	xx	xx	
59	Vall I	xx	—	
60	Vall II	x	—	
61	Havre	xx	—	
62	Havre	xx	xx	
63	Vall I	xx	x	
64	Vall II	xx	x	
65	Höstvete	x	x	
66	Korn	—	—	
67	Träda	xx	xx	
68	Havre	xx	—	

Studerar man tabell 62:5 framgår det, att även 24-metersavståndet varit otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt genomsnittligt ungefär vart 4:de år. Olägenheterna av detta dikesavstånd har även varit så betydande, att det inte skulle vara användbart i praktisk jordbruksdrift under förhandenvarande förhållanden. Skillnaden i upptorkning och markbärighet mellan 12 och 16-metersdikning har däremot inte varit så framträdande. I tabellen har noterats en något sämre upptorkning och markbärighet vid 16-metersdikningen sammanlagt tre år under den studerade tidsperioden.

Tabell 62:5. Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Observationer över upptorkning och markbärighet.

Försök med dikesavstånden 12, 16 och 24 m

		Upptorkning och markbärighet vid nedan angivna dikesavstånd i jämförelse med 12-metersdikning.				
		Under våren		Under hösten		
År	Gröda	16 m	24 m	16 m	24 m	Anm.
48	Blandsäd	-	-	-	-	- = ingen skillnad,
49	Blandsäd	-	-	-	-	(x) = något sämre,
50	Träda	-	-	-	-	x = sämre,
51	Höstvete	-	-	-	-	xx = avsevärt sämre
52	Blandsäd	(x)	xx	-	-	upptorkning och mark-
53	Vall I	-	-	-	-	bärighet.
54	Vall II	-	-	(x)	x	
55	Höstvete	(x)	x	-	-	
56	Blandsäd	-	-	-	-	
57	Vall I	-	x	-	x	
58	Vall II	-	-	-	-	
59	Höstvete	-	-	-	-	
60	Havre	-	-	(x)	xx	
61	Vall I	-	-	-	-	
62	Vall II	-	-	(x)	x	
63	Korn	(x)	xx	(x)	xx	
64	Havre	-	-	-	-	
65	Vall I	-	-	-	-	
66	Träda	-	-	-	-	
67	Höstvete	-	xx	-	x	
68	Havre	-	-	-	-	

Dikningsintensitet och skörd. Sammanställningar av resultat enligt den äldre försöksmetodiken med stora parceller uttagna tvärs över dikena från dikesmitt till dikesmitt för direkta jämförelser mellan avkastningens storlek vid de olika dikningarna har tidigare redovisats beträffande dikesdjupets inverkan (Håkansson 1960). Av nu nämnda sammanställning framgår, att variationen i dikesdjup ej påverkat avkastningen i nämnvärd grad.

Här återges resultaten av på motsvarande sätt insamlade resultat beträffande de prövade dikesavstånden. Tabell 62:6 visar avkastningsskillnaden mellan 15-metersdikning och stamledning. I genomsnitt för 18 skördeår har skördeförlusten vid stamdikning utgjort 270 ske/ha. Den genomsnittliga skördeförlusten är störst i höstsådda grödor med 440 ske/ha. Motsvarande siffror

för vårsådda grödor och vallar är respektive 310 och 140 ske/ha. Den största skördeförlusten erhöles i havre 1961 med 930 ske/ha.

Tabell 62:6. Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Hundra skördeenheter per hektar.

År	Gröda	Dikesavstånd		m <sub>diff</sub>	Sign
		15 m	stam- dikning		
1949	Höstvete	49,0	-4,6	+2,2	+
1950	Vall I	12,6	+0,5	+0,8	-
1951	Vall II	20,2	-1,4	+0,4	*
1952	Höstvete	33,6	-4,5	+0,5	**
1953	Blandsäd	29,0	-3,1	+0,5	*
1954	Blandsäd	26,3	-2,1	+0,9	+
1955	Vall I	16,6	-0,2	+1,5	-
1956	Vall II	14,9	-0,5	+0,6	-
1957	Höstvete	40,5	-5,7	+1,9	+
1958	Havre	20,9	-4,2	+0,2	***
1960	Vall I	18,8	-2,4	+0,5	*
1961	Havre	28,1	-9,3	+0,9	**
1962	Havre	18,0	-3,7	+0,4	**
1963	Vall I	37,8	-4,9	+1,2	*
1964	Vall II	18,6	-1,4	+2,0	-
1965	Höstvete	38,4	-2,6	+3,6	-
1966	Korn	19,1	+2,2	+1,3	-
1968	Havre	27,0	-1,0	+0,5	+
<u>Medeltal</u>					
Höstgrödor (4 år)		40,4	-4,4	+0,6	**
Vårgrödor (7 år)		24,1	-3,1	+1,3	+
Vallar (7 år)		19,9	-1,4	+0,7	+
Totalt (18 år)		26,1	-2,7	+0,6	***

## 62. Vrå Nolgården, Skaraborgs län

Avkastningsskillnaden mellan dikesavstånden 12, 16 och 24 m anges i tabell 62:7. Man kan konstatera en viss skördenedsättning med ökat dikesavstånd. Denna uppgår genomsnittligt till 100 ske/ha vid 16-metersavståndet och till 140 ske/ha vid 24-metersavståndet. Skördenedsättningen är störst i höstsådda grödor och minst i vallar, vilket överensstämmer med de ovan angivna resultaten av stamdikningsförsöket.

Tabell 62:7. Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Hundra skördeenheter per hektar.

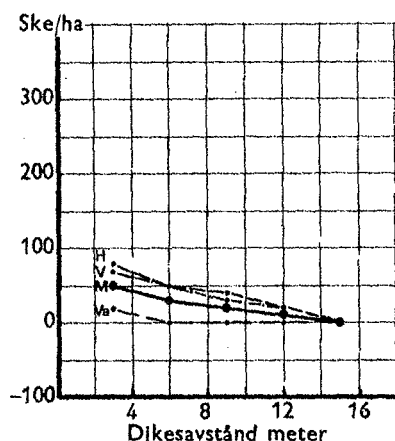
År	Gröda	Dikesavstånd			m <sub>diff</sub>	Sign.
		12 m	16 m	24 m		
1948	Blandsäd	34,5	+0,2	±0	±1,5	-
1949	Blandsäd	39,5	-1,1	-2,0	±0,7	*
1951	Höstvete	43,8	-1,0	+0,2	±2,7	-
1952	Blandsäd	35,9	-0,9	-3,3	±1,0	*
1953	Vall I	32,9	+1,4	+1,6	±0,8	+
1954	Vall II	21,5	+1,2	+0,7	±1,0	-
1955	Höstvete	47,4	-8,0	-9,8	±2,0	***
1956	Blandsäd	38,0	+0,1	-0,5	±0,9	-
1957	Vall I	26,4	-2,6	-1,9	±0,5	***
1958	Vall II	29,0	-0,4	+2,2	±1,9	-
1959	Höstvete	39,6	-3,2	-1,0	±2,6	-
1960	Havre	29,6	-0,7	-2,3	±1,1	+
1961	Vall I	25,0	+1,1	-2,8	±0,8	**
1962	Vall II	35,9	-1,5	-3,1	±1,4	+
1963	Korn	21,5	-0,5	+0,8	±0,9	-
1967	Höstvete	48,1	-0,8	-1,9	±1,7	-
1968	Havre	26,1	-0,4	-0,6	±0,7	-
<u>Medeltal</u>						
Höstgrödor (4 år)		44,7	-3,2	-3,1	±1,9	-
Vårgrödor (7 år)		32,2	-0,5	-1,2	±0,4	+
Vallar (6 år)		28,5	-0,2	-0,6	±0,9	-
Totalt (17 år)		33,8	-1,0	-1,4	±0,5	*

Utöver de nu nämnda försöken enligt den äldre försöksuppläggningsen med parceller uttagna tvärs över dikena har det därjämte inom stamdikningsförsökets 15-metersdikning uttagits ett bandförsök, som skördats sammanlagt 7 år. Resultaten av detta försök framgår av tabell 62:8. Man finner att skördenedsättningen mellan dikena inte varit mera framträdande. Genomsnittligt har den uppgått till 3 procent i mittområdet mellan dikena.

TABELL 62:8 VRÅ NOLGÅRDEN, SKARABORGS LÄN  
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 15 METER

ENSKILDA ÅR		HUNDRA SKÖRDEFENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG. KOEFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
51	VALL	8.4	7.9	7.6	7.6	7.5	100	93	90	90	89	0.002804***
52	HÖSTVETE	37.0	36.3	36.1	36.5	35.8	100	98	98	99	97	0.003009+
53	BL.SÄD	29.8	29.5	29.2	29.1	28.1	100	99	98	98	94	0.004180*
56	VALL	13.3	13.8	14.1	14.5	14.5	100	100	102	105	105	-0.002128+
64	VALL	20.6	19.9	20.7	20.6	20.9	100	97	100	100	101	-0.001036
65	HÖSTVETE	45.3	44.6	45.0	43.6	43.5	100	98	99	96	96	0.004887*
66	KORN	23.5	23.0	22.6	22.3	22.3	100	98	96	95	95	0.004210**
MEDEL TAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
H.GRÖDDOR	2	41.2	40.5	40.6	40.1	39.7	100	98	99	97	96	0.003953*
V.GRÖDDOR	2	26.7	26.3	25.9	25.7	25.2	100	99	97	96	94	0.003969**
VALLAR	3	14.3	13.8	14.1	14.2	14.3	100	97	99	99	100	-0.000177
TOTALT	7	25.5	25.0	25.0	24.9	24.7	100	98	98	98	97	0.002187**

Med ledning av de erhållna skördevärdena i detta bandförsök har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i fig. 62:2. En svag stegring av avkastningen med minskat dikesavstånd kan konstateras. Denna är emellertid inte så stor, att det enbart ur avkastnings-synpunkt är motiverat med ett dikesavstånd under 15 meter. Detta försök har som ovan nämnts endast skördats under 7 år, vilket bör noteras vid resultatens bedömning.



Teckenförklaring  
 —•— Medeltalskurva (M)  
 - - - Höstsådda grödor (H)  
 ..... Vårsådda grödor (V)  
 - . - Vallar (Va)

Fig. 62:2. Vrå Nolgården, Skaraborgs län. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagrammet har beräknats ur tabell 62:8. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 15 m.

Sammanfattande synpunkter. I det föregående har redovisats resultat från ett s.k. stamdikningsförsök och från ett kombinerat avstånds- och djupförsök. Försöken har legat i omedelbar anslutning till varandra. De har varit upplagda enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över dikena (fig. 62:1). Inom stamdikningsförsöket har det även under några år uttagits ett mindre bandförsök.

Sammanfattningsvis kan sägas, att den s.k. stamdikningen varit helt otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt (tabell 62:4). Besvärande förseningar i upptorkning och svårigheter ur brukningssynpunkt har framträtt praktiskt taget varje år. Det torde inte vara möjligt att i modern jordbruksdrift handha större arealer av så svagt dikad jord. Även 24-metersdikningen har visat sig otillfredsställande ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt. Skillnaden mellan 12- och 16-metersdikning har däremot inte varit så framträdande, även om man också här i vissa fall noterat skillnader.

Den registrerade skördeskillnaden mellan 15-metersdikning och stamdikning uppgår genomsnittligt till 270 ske/ha. Troligen är detta en underskattning av den skördeskillnad som skulle framträda i praktisk jordbruksdrift. I försöket har det sålunda inte kunnat tillämpas skilda såtider för de olika dikningsintensiteterna. Vidare ger den extensiva stamdikningen lätt ytvattensamlingar i slutfårar och svackor med markstrukturnedbrytning och skador på grödan, vilket likaledes knappast kan bli registrerat på ett riktigt sätt utan avsevärt större skörderutor. Man kan också notera, att den angivna skördeskillnaden växer med en mera spannmålsinriktad växtodling. Ser man på skörderesultaten av dikesavstånden 12, 16 och 24 m (tabell 62:7) framgår det, att skördedifferensen i det närmaste motsvarar årskostnadsskillnaden för de angivna dikningarna. Det under en del av försöksperioden skördade bandförsöket antyder dock, att skördestegringen vid en intensifiering av dikningen under 15 m inte skulle vara så framträdande.

Med hänvisning till vad som anförts under "Sammanfattande synpunkter" för försöket 60 Stensfält kan man säga, att avgörande för valet av dikningsintensitet på denna mycket styva och svårskötta jord är i första hand behovet av dikning för en framgångsrik skötsel av jorden. Det är ur denna synpunkt utan tvekan nödvändigt med ett dikesavstånd av 16 m och säkert fördelaktigt med ett ytterligare mindre avstånd om marklutningen är svag eller i övrigt förhållandena är sådana, att en perfekt ytvattenavledning inte kan uppnås.



## SAMMANFATTNING

Sammanställningen upptar resultat från 12 försöksfält i Skaraborgs län med sammanlagt 15 försök för prövning av olika dikesavstånd. Flertalet av försöken har utformats som s.k. bandförsök på sätt som närmare framgår av fig. I. De omfattar vanligen två dikesavstånd, som återkommer i två eller tre upprepningar. Man erhåller i dessa försök en detaljerad beskrivning av skördekurvan mellan dikena. Därjämte ingår vissa försök upplagda enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna utlagda tvärs över dikena. Försöken har följts förutom genom avkastningsbestämning även genom observationer över upptorkning och markbärighet, särskilt vid tiden för vårarbetenas början och i samband med skörd och höstplöjning. Resultaten har i det föregående redovisats för varje enskild försöksplats. För att få en mera samlad resultatöverblick har tabell I sammanställts.

Man finner av tabellen liksom i övrigt av de framkomna resultaten att försöksjordarna, som i flertalet fall ligger i marklutningar mellan 0 och 15:1000, utgöres av leror med lerhalter i alven (nivån 20-100 cm) av mellan 40. och 80 procent. Undantag utgör 56 Tyskagården, Sk. Åsaka, som närmast får betecknas som en mojord. Genomsläppligheten är enligt borrhålsmetoden nästan genomgående låg, och ligger för flertalet av de aktuella jordarna mellan 0,01 och 0,06 m/dygn i nivåen 60-120 cm under markytan. Särskilt gäller detta för försöksfält belägna på Vadsboslätten (fälten 60-62) samt på Kåkindsslätten (fälten 57-59). Kåkindsleran visar dock jämfört med vadsboleran tämligen god genomsläpplighet i profilens översta del.

En avvikande något högre genomsläpplighet visar försöksfälten 51, 52, 53 och 56 med värden mellan 0,15 och 0,3 m/dygn. De förstnämnda tre fälten är belägna på Varaslätten, och det sist upptagna ligger på lättjordsområdet norr om Skara.

Tabell I. Skaraborgs län. Sammanställning av viktigare resultat från de undersökta försöksplatserna.

Försöks- plats	Mark- lut- ning ‰	Ler- halt ‰	Genom- släppl. het 1) m/dygn	Års- medel- neder- börd mm 2)	An- tal obs. år 3)	Dikes- avst. m	Skörde ned- sättn. mellan dikena ‰ 4)	Upptorkning och markbärighet 5)	
								Våren	Hösten
51. Frugården	0	55	0,15	632	17	16	5		
						32	16	9x, 5xx	2x, 2xx
52. Gunnarstorp	0.7	60	0.28	653	20	16	6		
						24		6(x)	1(x)
						32	8	3(x), 7x, 3xx	3(x), 2x
						80	30	3(x), 16xx	7x, 3xx
53. Maggegården I	0	50	0,3	543	10	20	6		
D:o II						20	7		
54. Stommen	5	60	0,06	551	19	16	3		
						32	11	11x, 2x	4x
55. Sunnersbergs prästgård	27	70	0,05	555	14	18	1		
						36	8	1(x), 7x	2x, 4xx
56. Tyskagården	2	17	0,3	635	17	18	3		
						36	+3	11(x)	-
57. Bruntorp	6	40	0,04	529	11	16	13		
						32	19	2x, 6xx	3xx
58. Gammalstorp	15	60	0,01	685	20	10	7		
(med svag mark- lutning)						16	11	3x	2x
D:o (med stark marklutning)	40	54	0,01	685	18	24	12	10x	6x, 1xx
						stamd.		9x, 3xx	6x, 2xx
59. Vårsås prästg.	6	50	0,01	560	5	14	8		
						28	11	2x	1x, 2xx
60. Stensfält	6	82	0,06	581	15	14			
						28		3(x), 2x	3x, 2xx
61. Sötåsen	6	47	0,06	587	19	18	1		
						36	8	11x, 4xx	5x, 3xx
62. Vrå Nolgården	3	70	0,04	584	21	12			
						16		3(x)	4(x)
						24		2x, 3xx	4x, 2xx
D:o (med stam- dikn.)	3	70	0,04	584	20	16	3		
						stamd.		4x, 14xx	3x, 6xx

1) Genomsläpplighet enligt borrhålsmetoden i nivån 60-120 cm under markytan.

2) Årsmedelnederbörd under försöksperioden.

3) Antalet år som försöket varit föremål för observationer över upptorkning och markbärighet. Antalet skördeår i regel färre.

4) För samtliga skördeår genomsnittlig skördenedsättning mitt mellan dikena. Kan endast anges för bandförsök.

5) - = ingen skillnad, 2(x) = något sämre under 2 år, 3x = sämre under 3 år, 4xx = avsevärt sämre upptorkning och/eller markbärighet under 4 år i jämförelse med det i försöket ingående minsta dikesavståndet.

I försöken har prövats dikesavstånd från 10 m och upp till 80 m. I vissa fall ingår s.k. stamdikning (fälten 52, 58 och 62). Försöken har varit föremål för observation över upptorkning och markbärighet mellan 5 och 21 år. Antalet skördeår är i regel något lägre. Årsmedelnederbörden under försöksperioden uppgår till mellan 529 och 685 mm.

I fråga om skörderesultaten kan sägas, att de erhållna genomsnittliga skördenedsättningarna mellan dikena inte är tillräckligt stora för att enbart med hänsyn till avkastningen motivera dikesavstånd mindre än de nu normalt använda, vilket i regel är de i försöken ingående minsta dikesavstånden. I många fall synes det möjligt att öka avstånden, om frågan bedömes enbart med hänsyn till avkastningen.

Tabell I anger emellertid ganska genomgående otillfredsställande upptorkning och/eller markbärighet vid de i försöken ingående större dikesavstånden. Undantag härifrån utgör fält 56 Tyskagården, Sk. Åsaka. I de flesta fall har områden dikade med de större avstånden upplevts som klart otillfredsställande eller i vissa fall som helt omöjliga att handha i praktisk jordbruksdrift. Det senare gäller främst de s.k. stamdikade områdena. Ett utförligare sammandrag av resultaten erhålles under rubriken "Sammanfattande synpunkter" i redovisningen från varje försök.

Avslutningsvis kan sägas, att inom det aktuella geografiska området, torde den erforderliga dikningsintensiteten i första hand få bedömas med hänsyn till kravet på snabb upptorkning och god markbärighet. Skördeskillnaderna mellan de prövade dikesavstånden är sålunda inte så stora, att de får avgörande betydelse vid valet av dikningsintensitet. I vissa fall kan man dock finna, att det föreligger ungefär samma krav på intensitet i dikningen om frågan bedöms med hänsyn till grödans behov som om den bedöms ur upptorknings- och markbärighetssynpunkt. Denna överensstämmelse gäller i första hand ifråga om den uppfrysningsbenägna och i vattenmättat tillstånd bärighetssvaga kåkindsleran. Vidare synes den också gälla inom Varaslättens mera nederbördsrika västra delar. Man bör observera, att det ej varit möjligt att tillämpa en med hänsyn till upptorkningen differentierad såtid i försöken. Se närmare härom i inledningsavsnittet. Detta torde i regel leda till en viss undervärdering av dikningens inverkan på avkastningen.

## LITTERATURFÖRTECKNING

- Andersson, S. 1955. Markfysikaliska undersökningar i odlad jord. VIII. En experimentell metod. - Grundförbättring, 8, specialnr. 2.
- Beers, W.F.J. van. 1958. The auger-hole method. - Intern. Inst. Land Reclam. & Impr. Bull. 1.
- Ekström, G. 1948. Skaraborgs läns jordarter, speciellt ur dränerings-synpunkt. - Grundförbättring, 2, 179-189.
- Eriksson, J. 1957. Dräneringen och bärkraften i åkermark. - Jord-gröda-djur. Årsbok 1957, 33-46.
- \_\_\_\_\_ 1967. Marken och maskinerna. II. Markens bärkraft och kravet på anpassning av maskinerna. - Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift nr 3-4, 77-94.
- Håkansson, A. 1954. Dräneringen och grödans övervintring. - Sv. Jordbruksforsk. Årsbok 1954, 18-31.
- \_\_\_\_\_ 1960. Studier av dikesdjupets inverkan på grundvattenstånd, skördeavkastning, markens upptorkning och bärkraft. - Grundförbättring, 13, 171-292.
- \_\_\_\_\_ 1961. Dräneringsförsök med olika dikesavstånd. Den använda försöksmetodiken i belysning av erhållna resultat. - Grundförbättring, 14, specialnr. 4.
- \_\_\_\_\_ 1969. Om dikesdjupet vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök. - Grundförbättring, 22, 107-134.
- Håkansson, A., Berglund, G. och Eriksson, J. Årliga redogörelser över resultat från täckdikningsförsöksverksamheten. - Lantbrukshögskolan, Avd. för lantbrukets hydroteknik. Stenciltrycksserien.
- Johansson, S. 1944. Om jord och vatten på Lanna försöksgård. - Sv. Geol. Unders., ser. C, nr 461.
- Perman, O. 1946. Erfarenheter från dräneringsförsöken vid Lanna försöksgård. - Sv. Jordbruksforsk. Årsbok 1946, s. 28-36.
- Reeve, R.C. & Kirkham, D. 1951. Soil anisotropy and some field methods for measuring permeability. - Trans. Amer. Geophys. Union 32, 582-590.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan. Inst. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 1 Håkansson, A. 1952. Redogörelse för resultaten av 1951 års täckdikningsförsök. 71 sid.
- Nr 2 Håkansson, A. 1953. Redogörelse för resultaten av 1952 års täckdikningsförsök. 64 sid.
- Nr 3 Håkansson, A. 1954. Redogörelse för resultaten av 1953 års täckdikningsförsök. 84 sid.
- Nr 4 Berglund, G. & Eriksson, J. 1955. Redogörelse för resultaten av 1954 års täckdikningsförsök. 97 sid.
- Nr 5 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1956. Redogörelse för resultaten av 1955 års täckdikningsförsök. 59 sid.
- Nr 6 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1957. Redogörelse för resultaten av 1956 års täckdikningsförsök. 66 sid.
- Nr 7 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1958. Redogörelse för resultaten av 1957 års täckdikningsförsök. 56 sid.
- Nr 8 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1959. Redogörelse för resultaten av 1958 års täckdikningsförsök. 66 sid.
- Nr 9 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1960. Redogörelse för resultaten av 1959 års täckdikningsförsök. 70 sid.
- Nr 10 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1961. Redogörelse för resultaten av 1960 års täckdikningsförsök. 53 sid.
- Nr 11 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1962. Redogörelse för resultaten av 1961 års täckdikningsförsök. 59 sid.
- Nr 12 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1963. Redogörelse för resultaten av 1962 års täckdikningsförsök. 57 sid.
- Nr 13 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1964. Resultat av 1963 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 63 sid.
- Nr 14 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1965. Resultat av 1964 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 75 sid.
- Nr 15 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1966. Resultat av 1965 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 82 sid.
- Nr 16 Hallgren, G. 1940. Dalgångarna Fyrisån-Östersjön; Några hydrografiska och hydrotekniska studier. 30 sid.
- Nr 17 Hallgren, G. 1942. Om sambandet mellan grundvattenståndet och vattennivån i en recipient. 27 sid.
- Nr 18 Hallgren, G. 1943. Om sambandet mellan nederbörd och skördeavkastning. 161 sid.
- Nr 19 Andersson, S. 1952. Kompendium i agronomisk hydroteknik. I: Elementär hydromekanik. 162 sid.
- Nr 20 Andersson, S. 1952. Kompendium i agronomisk hydroteknik. Tabeller med kommentarer och exempel till Kompendium i elementär hydromekanik. 22 sid.
- Nr 21 Andersson, S. 1960. Kapillaritet. 115 sid.
- Nr 22 Andersson, S. 1961. Markens temperatur och värmehushållning. 25 sid.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan. Inst. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 23     Johansson, W. 1962. Bevattningsförsök i potatis, korn och foderbetor vid Tönnersa försöksgård 1959-1961. 13 sid.
- Nr 24     Johansson, W. 1962. Metodik och erfarenheter vid användning av hålkort för undersökning av torrlägningsförhållanden och ytsänkning vid Nedre Olandsån. 10 sid.
- Nr 25     Johansson, W. 1962. Utredning för förslag till bevattningsanläggning vid Sör Salbo, Salbohed, Västmanlands län. 9 sid.
- Nr 26     Andersson, S. 1963. Skrivningar i agronomisk hydroteknik. 50 sid.
- Nr 27     Berglund, G. & Sjöberg, S. 1964. Undersökning av plaströrsdikningar. 15 sid.
- Nr 28     Håkansson, A. 1964. Anvisningar rörande täckdikning med plaströr av styv PVC. 5 sid.
- Nr 29     Berglund, G. 1966. Vattendragsförbundet: Förslag till överenskommelse och stadgar samt något om kostnadsfördelning. 19 sid.
- Nr 30     Fahlstedt, T. 1966. Kvismardalsprojektet -- en orientering samt Redogörelse för undersökning i syfte att klargöra avkastningens beroende av högvattenstånden i Kvismare kanal. 29 sid.
- Nr 31     Hallgren, G. 1966. Vattenrätt. 77 sid.
- Nr 32     Brink, N. 1966. Hydrologi. 17 sid.
- Nr 33     Jonsson, Y. 1967. Ytplanering med planersladd. 36 sid.
- Nr 34     Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1967. Resultat av 1966 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 85 sid.
- Nr 35     Nitsch, U. 1967. Om östersjövattnets användbarhet för bevattningsändamål. 35 sid.
- Nr 36     Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G. & Eriksson, J. 1968. Resultat av 1967 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 96 sid.
- Nr 37     Brink, N. 1968. Ansvarsfördelning vid underhåll av vattendrag inom Sagåns vattensystem. 10 sid.
- Nr 38     Håkansson, A., Johansson, W. & Fahlstedt, T. 1968. Nederbördens storlek och fördelning. En detaljstudie av nederbördsdata från 16 nederbördsstationer. 175 sid.
- Nr 39     Berglund, G. 1968. Om genomsläppligheten i återfyllning och rörfogar. 14 sid.
- Nr 40     Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1969. Resultat av 1968 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 83 sid.
- Nr 41     Brink, N. 1969. Kväve och fosfor i Sävjaån. 10 sid.
- Nr 42     Brink, N. 1969. Sagåns vatten. 33 sid.
- Nr 43     Johansson, W. 1970. Anvisningar för projektering och dimensionering av bevattningsanläggningar. 34 sid.

## Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan. Inst. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 44 Hallgren, G. 1970. Dränering av tomtmark, vägar, trädgårdar, kyrkogårdar, idrottsplatser, flygfält m. m. 140 sid.
- Nr 45 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1970. Resultat av 1969 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 73 sid.
- Nr 46 Berglund, G. 1971. Kalkens inverkan på jordens struktur. 10 sid.
- Nr 47 Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G. & Eriksson, J. 1971. Resultat av 1970 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkförsök. 78 sid.
- Nr 48 Sandsborg, J. 1971. Exempelsamling i hydromekanik. 148 sid.
- Nr 49 Eriksson, J. 1971. Bevattning. Tropiskt jordbruk. 21 sid.
- Nr 50 Eriksson, J. 1971. Erosion. Tropiskt jordbruk. 27 sid.
- Nr 51 Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G. & Eriksson, J. 1972. Resultat av 1971 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök. 78 sid.
- Nr 52 Andersson, S. 1972. Agrohydrologi. Skrivningar för 5 poäng med svar, lösningar och kommentarer. 100 sid.
- Nr 53 Berglund, G. 1973. Försök med påskyndad snösmältning. 11 sid.
- Nr 54 Kristiansson, L. & Sundéll, G. 1973. Studier av arbetstiden för olika bevattningssystem. 81 sid.
- Nr 55 Andersson, P.-O. & Rydén, M. 1973. Studier av arbetstiden vid ändbogsering av spridarledning. 16 sid.
- Nr 56 Berglund, G. & Hofvendahl, G. 1973. Inventering av dämningmöjligheterna inom Sävjaåns avrinningsområde. 14 sid.
- Nr 57 Berglund, G. 1973. Slamavsättning i släta och i korrugerade dräneringsrör av plast. 25 sid.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan, Uppsala. Inst. för markvetenskap.

Avd. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 58 Bjerketorp, A. 1973. Envertikalsmetoder med flyttar- eller flygel-  
mätning för approximativ bestämning av flöde i små  
vattendrag. Preliminärt förslag. 86 sid.
- Nr 59 Bjerketorp, A. 1973. Fyra metoder för approximativ bestämning av  
flöde i små vattendrag genom mätning av vattenhastig-  
heten i en enda vertikal. 2:a översedda uppl. 20 sid.
- Nr 60 Bjerketorp, A. 1973. Några metoder för avkortad mätning och beräk-  
ning av flöde i små vattendrag. Del I: Avkortade metoder  
vid flygel-mätning: Några allmänna förutsättningar för  
mätningssproceduren och dess utvärdering. 32 sid.
- Nr 61 Andersson, Ö. & Bjerketorp, A. 1973. Vattenföringsmätning i små  
vattendrag med ytflyttare enligt en maximalytthastighets-  
metod. 7 sid.
- Nr 62 Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G., Linnér, H. & Eriksson,  
J. 1973. Resultat av 1972 års täckdiknings-, bevattnings-  
och kalkningsförsök. 88 sid.
- Nr 63 Andersson, Ö. 1973. Underhåll av vattendrag. II: Maskiner och red-  
skap för mekanisk vegetationsbekämpning och slamrens-  
ning. 44 sid.
- Nr 64 Eriksson, J. 1973. Undersökning av olika typer av filter vid drä-  
nering. 14 sid.
- Nr 65 Sandsborg, J. 1973. Kompendium i elementär hydromekanik. I: Hydro-  
mekanikens grunder. 210 sid.
- Nr 66 Sandsborg, J. 1973. Kompendium i elementär hydromekanik. II: Hydro-  
mekanikens tillämpning. 116 sid.
- Nr 67 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1973. Om dikningsinten-  
siteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök  
med olika dikesavstånd. I: Stockholms och Uppsala län.  
68 sid.
- Nr 68 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1973. Om dikningsinten-  
siteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök  
med olika dikesavstånd. II: Södermanlands och Östergöt-  
lands län. 81 sid.
- Nr 69 Linnér, H., Sundéll, G. & Johansson, W. 1974. Arbetsbehov, investe-  
ring och årskostnader för olika bevattningssystem. 58 sid.
- Nr 70 Andersson, Ö. 1974. Underhåll av vattendrag. III: Kemisk vegeta-  
tionsbekämpning. 15 sid.
- Nr 71 Andersson, Ö. 1974. Föroreningsbelastning i vattendrag och risker  
vid bevattning med förorenat vatten. 33 sid.
- Nr 72 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1974. Om dikningsinten-  
siteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök  
med olika dikesavstånd. VI: Skaraborgs län.
- Nr 73 Bjerketorp, A. 1974. Beräkning av dämningsskurvor enligt Bakhemeteff-  
Felkels integreringsförfarande. Del I: Introduktion samt  
översiktstabell över enhetsdämningssvidder. sid.



Denna skriftserie, benämnd Stenciltryck, utges av Avdelningen för lantbrukets hydroteknik vid Institutionen för markvetenskap, Lantbrukshögskolan. Serien utkommer i fri följd och innehåller undersökningsresultat och annat material, som avdelningen funnit angeläget att redovisa, men som av olika anledningar ej befunnits möjligt att framlägga i tryck, exempelvis i den från institutionen utgivna tidskriften Grundförbättring. Sådana anledningar kan vara att ett arbete är för omfångsrikt att tryck, är av mera preliminär natur eller vänder sig till en för liten grupp av läsare.

Serien finns tillgänglig vid avdelningen, och enskilda nummer kan i mån av tillgång erhållas därifrån.

Adress: Lantbrukshögskolan, Inst. för markvetenskap, Avd. för lantbrukets hydroteknik,  
750 07 UPPSALA 7.

Address: Agricultural College of Sweden, Dept. of Soil Science, Div. of Agr. Hydrotechnics,  
S-750 07 UPPSALA 7, Sweden.